الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبيـــــة
وزارة التعليم العالي والبحث العلمـــــــي

نموذج المطابقـــــــــــــــة C10

عرض التكوين نظـــام L.M.D
ليسانس أكاديميـــــــة
2025-2024

المؤسسة	الكلية / المعهد	القسم
جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض	العلوم البيولوجية

المجال	المسار	التخصص
علوم الطبيعة والحياة	علوم غذائية	التكنولوجيا الغذائية ومراقبة الجودة

أولاً – بطاقة تنظيم الليسانس

1- موقع التكوين --- 5
2- الشركاء الخارجيون --- 5
3- سياق وأهداف التكوين --- 6
أ - التنظيم العام للتكوين: موقع المشروع --- 6
ب - أهداف التكوين --- 7
ج - الملفات والمهارات المستهدفة --- 7
د - إمكانيات التشغيل على المستويين الجهوي والوطني --- 7
هـ - الجسور نحو التخصصات الأخرى --- 8
و - مؤشرات الأداء المتوقعة للتكوين --- 8
4- الموارد البشرية المتاحة --- 9
أ - قدرة الإشراف --- 9
ب - الفريق البيداغوجي الداخلي --- 9
ج - الفريق البيداغوجي الخارجي --- 10
د - ملخص الموارد البشرية --- 11
5- الموارد المادية الخاصة بالتخصص --- 11
أ - المختبرات والتجهيزات --- 11
ب - مواقع التدريب --- 12
ج - الوثائق المتاحة --- 12
د - مساحات العمل الشخصي وتكنولوجيا المعلومات --- 14

ثانياً - تنظيم التدريس الفصلي (السداسي الخامس والسادس) --- 15

- السداسي الخامس --- 16
- السداسي السادس --- 17
- ملخص عام للتكوين --- 18

ثالثاً - البرنامج التفصيلي لكل مادة (السداسي الخامس والسادس) --- 19

رابعاً - الاتفاقيات / الشراكات ---44

خامساً - السير الذاتية المختصرة للفريق البيداغوجي ---47

سادساً - آراء وتأشيرات الأجهزة الإدارية والاستشارية --- 61

سابعاً - رأي وتأشيرة المؤتمر الجهوي ---62

ثامناً - رأي وتأشيرة اللجنة البيداغوجية الوطنية للمجال ---62

أولاً - بطاقة تنظيم تدريس الليسانس

1- موقع التكوين :

الكلية (أو المعهد) : كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض

القسم : العلوم البيولوجية

مراجع قرار اعتماد الليسانس (يُرفق نسخة من القرار)

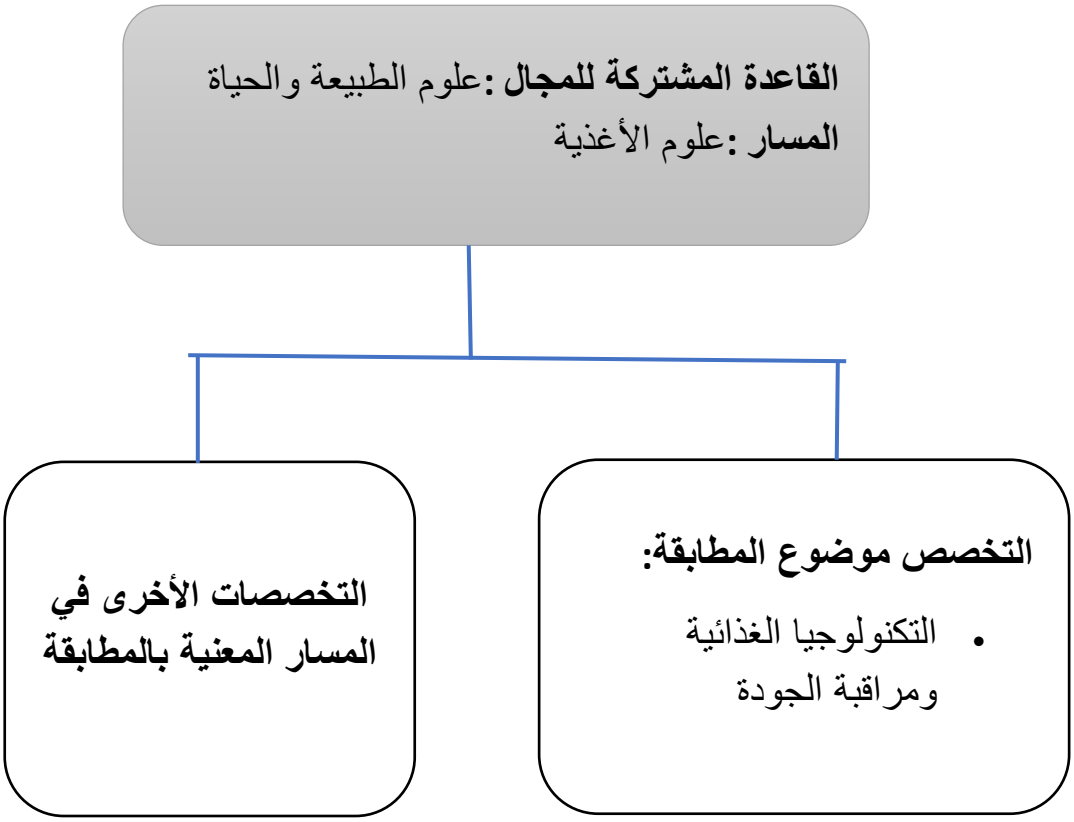
2- -الشركاء الخارجيون :

- **مؤسسات شريكة أخرى:**
  - المعهد الوطني للبحث الزراعي بالجزائر(INRAA)
  - جامعة سعد دحلب بالبليدة 1
  - جامعة حسيبة بن بوعلي بشلف
  - جامعة تلمسان
  - جامعة عبد الرحمن ميرة بجاية
  - مركز البحث في التكنولوجيا الحيوية(CRBt)
  - المدرسة الوطنية العليا للتكنولوجيا الحيوية(ENSB)
- **الشركات والشركاء الاجتماعيون والاقتصاديون:**
  - مصنع الألبان وانيس.
  - مصنع الألبان عريب بعين الدفلى.
- **الشركاء الدوليون.**

3- سياق وأهداف التكوين

أ - التنظيم العام للتكوين: موقع المشروع (إجباري)

إذا كانت هناك عدة ليسانس مقترحة أو موجودة بالفعل في المؤسسة (نفس فريق التكوين أو فرق أخرى)، يُشار إلى موقع هذا المشروع بالنسبة للمسارات الأخرى في المخطط التالي:



ب - أهداف التكوين

ستمكن الليسانس في التكنولوجيا الغذائية ومراقبة الجودة المرشحين من اكتساب جميع المعارف العلمية المتعلقة بالأغذية ذات الأصل الحيواني (اللحوم، الألبان ومشتقاتها...)، النباتي (الفواكه والخضروات، الحبوب، الزيوت...)، أو الميكروبي (البروتينات أو الدهون من الكائنات وحيدة الخلية) منذ الحصول عليها حتى الاستهلاك. خلال هذا التكوين، يجب أن يكون الخريجون على دراية بالمشاكل العامة لتغذية الإنسان والصناعات الغذائية وفقًا لمفهومها الجديد المرتبط بالتطور التكنولوجي على المستوى العالمي. سيركز هذا التكوين بشكل أساسي على الجوانب الغذائية للمنتجات الغذائية، وتحويل المواد الغذائية (عمليات التحويل الفيزيائية، الكيميائية، الإنزيمية والميكروبيولوجية) لحفظها أو تنويع استهلاكها، مع مراعاة جودة المنتج المطلوبة من قبل المستهلك وحمايته.

سيركز التكوين أساسًا على:

- تركيب وخصائص المنتجات الغذائية ذات الأصل النباتي أو الحيواني أو الميكروبي.
- مكونات جودة المنتجات الغذائية وتقنيات تقييمها.
- القدرات المتعلقة بحفظ وتحويل المواد الغذائية.
- العمليات الصناعية لتحويل وتغليف الأغذية.
- النظافة والسلامة في الصناعات الغذائية.
- التغذية البشرية.
- الأغذية الجديدة أو الوظيفية.

ج - الملفات والمهارات المستهدفة

يستجيب ملف هذا التكوين لمتطلبات سوق العمل حيث أن البرنامج المصمم يركز على خصوصيات الصناعات الغذائية التي تحتاج إلى كفاءات مناسبة جدًا للنشاط الصناعي. المهارات المستهدفة هي إتقان جودة المواد الخام، عمليات التحويل، التعبئة والتسويق للمنتجات الغذائية. بالإضافة إلى ذلك، تنفيذ وإتقان نظام HACCP في سلاسل إنتاج المنتجات الغذائية.

د - إمكانيات التشغيل على المستويين الجهوي والوطني

بفضل ملاءمة هذا التكوين، سيكون الخريجون بلا شك لديهم فرصة للوصول إلى العمل في مختلف وحدات الصناعة الغذائية، مثل مصانع الألبان، البسكويت، الزبدة، الجبن، السميد، المسالخ، المعلبات، إلخ. ستتاح لهم أيضًا إمكانيات للعمل في المختبرات الخاصة أو الحكومية لمراقبة جودة المنتجات الغذائية أو مكافحة الغش، أو العمل في شركات أو هيئات إدارة أو تخزين المواد الغذائية.

ثانياً - تنظيم التدريس الفصلي للتخصص (السداسي 1 2 3 4 5 6)

(تشمل ملحقات قرارات القاعدة المشتركة للمجال و التخصص)

لسداسي 1

الوحدات التعليمية	المواضيع		الأرصدة	المعاملات	الحجم الساعي الأسبوعي			SHV (15 weeks)	أخرى*	نمط التقييم			
	الرمز	العنوان			Course	Tut	PW			مستمر *		امتحان	
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 1.1 الأرصدة: 18 المعاملات: 9	أ.1.1.1	الكيمياء العامة و العضوية	6	3	1سا30	1سا30	1سا30	67:30	82سا30	x	40%	x	60%
	أ1.1.2	علم الأحياء الخلوية	8	4	1سا30	1سا30	3سا00	90سا00	110سا00	x	40%	x	60%
	أ1.1.3	الرياضيات الإحصائية	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 1.1 الأرصدة: 9 المعاملات: 5	م.1.1.1	جيولوجيا	5	3	1سا30	1سا30	1سا00	60سا00	65سا00	x	40%	x	60%
	م.1.1.2	تقنيات التواصل و التعبير 1 (بالفرنسية)	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت الاستكشافية الرمز: و ت إ 1.1 الأرصدة: 2 المعاملات: 2	إ.1.1.1	طريقة العمل و المصطلحات 1	2	2	1سا30	1سا30		45سا00	5سا00 a.m.	x	40%	x	60%
و ت العرضية الرمز: و ت 1.1 الأرصدة: 2 المعاملات: 1	ع.1.1.1	التاريخ العالمي للعلوم البيولوجية	1	1	1سا30	-	-	10سا30	2سا30	-	-	x	100
مجموع السداسي 1			30	17	10سا30	9سا00	5سا30	375سا00	375سا00				

أخرى*: الأعمال الإضافية خلال التقييم النصف سنوي، ت م: التقييم المستمر

السداسي 2

الوحدات التعليمية	المواضيع		الأرصدة	المعاملات	الحجم الساعي الأسبوعي			SHV	أخرى*	نمط التقييم			
	الرمز	العنوان			الدروس	أ م	أ ت			مستمر *		امتحان	
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 2.1 الأرصدة: 18 المعاملات: 9	أ. 2.1.1	الديناميكا الحرارية و كيمياء الحلول	6	3	1سا30	1سا30	1سا30	67:30	82:30	x	40%	x	60%
	أ. 2.1.2	بيولوجيا النبات	6	3	1سا30	-	3سا00	67سا30	82سا30	x	40%	x	60%
	أ. 2.1.3	بيولوجيا الحيوان	6	3	1سا30	-	3سا00	67سا30	82سا30	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 2.1 الأرصدة: 9 المعاملات: 5	م. 2.1.1	فيزياء	5	3	1سا30	1سا30	1سا00	60سا00	65سا00	x	40%	x	60%
	م. 2.1.2	تقنيات الاتصال و التعبير 2	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت الاساكشافية الرمز: و ت إ 2.1 الأرصدة: 2 المعاملات: 2	إ. 2.1.1	علوم الحياة و الاثار الإجتماعية و الاقتصادية	2	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	5سا00	x	40%	x	60%
و ت العرضية الرمز: و ت ع 2.1 الأرصدة: 1 المعاملات: 1	ع. 2.1.1	طريقة العمل و المصطلحات 2	1	1	1سا30	-	-	10سا30	2سا30	-	-	x	100%
محموع السداسي 2			30	17	10سا30	6سا00	8سا30	375سا00	375سا00				

السداسي 3

الوحدات التعليمية	المواضيع	الأرصدة	المعاملات	الحجم الساعي الأسبوعي			SHV	*أخرى	نمط التقييم			
	العنوان			الدروس	ام	ات			*مستمر		امتحان	
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 3.1 الأرصدة: 6 المعاملات: 3	فسيولوجيا النبات	4	2	1سا30	1سا30	1سا30	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
	نظام الغذاء و التغذية	2	1	1سا30	-	-	22سا00	27سا00	x	x	x	100%
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 3.2 الأرصدة: 12 المعاملات: 6	الكيمياء الحيوية	6	3	1سا30	1سا30	-	67سا30	82سا30	x	40%	x	60%
	علم الوراثة	6	3	1سا30	1سا30	-	67سا30	80سا30	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 3.1 الأرصدة: 4 المعاملات: 2	تقنيات التعبير و التواصل (باللغة الإنجليزية)	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 3.2 الأرصدة: 5 المعاملات: 3	الفيزياء الحيوية	1	1	1سا30	-	-	10سا30	2سا30	-	-	x	100%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 3.2 الأرصدة: 5 المعاملات: 3	الأخلاق الجامعية و علم الأخلاق	1	1	1سا30	-	-	22سا30	2سا30	-	-	x	100%
محموع السداسي 3		30	17	15سا00	7سا30	02سا30	375سا00	375سا00				

السداسي 4

الوحدات التعليمية	المواضيع	الأرصدة	المعاملات	(الحجم الساعي الأسبوعي			SHV (15 أسبوع)	أخرى	نمط التقييم			
	العنوان			الدروس	ام	ات			*مستمر		امتحان	
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 4.1 الأرصدة: 6 المعاملات: 3	فسيولوجيا الحيوان	6	3	3سا00	-	1سا30	67سا30	82سا30	x	40%	x	60%
و ت الأساسية الرمز: و ت أ 4.2 الأرصدة: 12 المعاملات: 6	علم الأحياء المجهري	8	4	3سا00	1سا30	1سا30	90سا00	110سا30	x	40%	x	60%
	الغذاء و التكنولوجيا قاعدة الأكل	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 4.1 الأرصدة: 4 المعاملات: 2	علم المناعة التطبيقي	4	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	x	40%	x	60%
و ت المنهجية الرمز: و ت م 4.1 الأرصدة: 5 المعاملات: 3	الإحصاء الحيوي	5	3	1سا30	1سا30	1سا00	60سا00	65سا00	x	40%	x	60%
و ت الاستكشافية الرمز: و ت إ 4.1 الأرصدة: 2 المعاملات: 2	النباتات و البيئة	2	2	1سا30	1سا30	-	45سا00	5سا00	x	40%	x	60%
و ت العرضية الرمز و ت ع : 4.1 الأرصدة : 1 المعاملات : 1	أدوات تكنولوجيا المعلومات	1	1	1سا30	-	-	10سا30	2سا30	x	X	x	100%
مجموع السداسي 4		30	17	1:30 p.m.	7:30 a.m.	4:00	375سا00	375سا00				

أخرى * = عمل إضافي في استشارة نصف سنوية ؛ CC * = التقييم المستمر ؛ tut = دروس ؛ PW = العمل التطبيقي ..

السداسي 5

الوحدات التعليمية	SHV	الحجم الساعي الأسبوعي				المعاملات	الأرصدة	نمط التقييم	
	15أسبوع	SV	ام	ات	أخرى			مستمر	امتحان
الوحدات التعليمية الأساسية								40%	60%
3.1.1 (O/P) وت أ									
المادة 1 : ميكروبيولوجيا الغذاء	00سا45	30سا1	-	30سا1	00سا55	2	4	x	x
المادة 2 : الكيمياء الحيوية الغذائية	00سا45	30سا1	-	30سا1	00سا55	2	4	x	x
3.1.2 (O/P) و ت أ									
المادة 1 : تقنية LPN 1	30سا67	30سا1	30سا1	*30سا1	30سا82	3	6	x	x
المادة 2 : نظافة الأغذية و سلامتها	00سا45	30سا1	-	*30سا1	00سا55	2	4	x	x
الوحدات التعليمية المنهجية									
1 (O/P) و ت م									
الموضوع 1 : الإحصاء و المعلوماتية	00سا60	30سا1	30سا1	00سا1	00سا65	3	5	x	x
الموضوع 2 : الأغذية الصحية	00سا45	30سا1		30سا1	00سا55	2	4	x	x
الوحدات التعليمية الإستكشافية									
1 (O/P) و ت إ									
الموضوع : علم القياس	00سا45	30سا1		30سا1	00سا5	2	2	x	x
الوحدات التعليمية العرضية									
1(O/P) و ت ع									
الموضوع : الإنجليزية	30سا10	30سا1			30سا2	1	1	-	X (100%)
محموع السداسي5	00سا375	00سا12	00سا3	00سا10	00سا375	17	30		

* ونزهة تعليمية

السداسي 6

الوحدات التعليمية	SHV	الحجم الساعي الأسبوعب				معاملات	أرصدة	نمط التقييم	
	15 weeks	SV	Tut	ات	أخرى			(40%) مستمر	(60%) امتحان
الوحدات التعليمية الأساسية									
3.2.1(O/P) و ت أ									
المادة 1 : علم السموم الغذائية	45سا00	1سا30	-	1سا30	55:00	2	4	x	x
المادة 2 : تقنيات التحليل	67سا30	3سا00	-	1سا30	82:30	3	6	x	x
3.2.2(O/P) و ت أ								x	x
المادة 1 : تقنية LPN 2	90سا00	3سا00	1سا30	1سا30	110سا00	4	8	x	x
الوحدات التعليمية المنهجية									
1(O/P) و ت م									
الموضوع 1 : حفظ الغذاء	60سا00	1سا30	1سا00	1سا30	65سا00	3	5	x	x
2(O/P) و ت م									
الموضوع : هندسة العمليات	45سا00	1سا30	1سا30		55سا00	2	4	x	x
الوحدات التعليمية الإستكشافية									
1(O/P) و ت إ									
الموضوع 1 : النظافة في الغذاء الصناعات	45سا30	1سا30	1سا30		5سا00	2	2	x	x
الوحدات التعليمية العرضية									
1 (O/P) و ت ع									
المادة 1 : ريادة الأعمال	10سا30	1سا30	-		2سا30	1	1	-	X (100%)
مجموع السداسي 6	375سا	1سا30	5سا30	6سا00	375سا	17	30		

* ونزهة تعليمية

ملخص شامل للتكوين

مبينًا إجمالي الساعات مقسمة إلى محاضرات وتمارين وأعمال عملية وأنواع الوحدات المختلفة للفصول الستة للتدريس

نوع النشاط	الوحدات الأساسية	الوحدات المنهجية	الوحدات الاستكشافية	الوحدات العرضية	المجموع
المحاضرات	585ساعة	292ساعة و30 دقيقة	135ساعة	135ساعة	1,147ساعة و30 دقيقة
التمارين	225ساعة	240ساعة	112ساعة و0 دقيقة	-	577ساعة و30 دقيقة
الأعمال العملية	405ساعة	97ساعة و30 دقيقة	22ساعة و30 د	-	525ساعة
العمل الشخصي	1,485ساعة	720ساعة	30ساعة	15ساعة	2,250ساعة
أخرى (تحديد)	-	-	-	-	-
المجموع الكلي	2,700ساعة	1,350ساعة	300ساعة	150ساعة	4,500ساعة
الاعتمادات	108	54	12	6	**180**
النسبة المئوية للاعتمادات لكل وحدة	60%	30%	6.67%	3.33%	**100%**

البرنامج التفصيلي حسب المادة

السداسي: السداسي الأول
الوحدة التعليمية: وحدة التعليم الأساسية

المادة 1: الكيمياء العامة والعضوية

أهداف التعليم
تهدف هذه المادة إلى تعليم الأسس الأساسية لتنظيم وتركيب المادة الكيميائية، وتكمل المواد الأخرى من خلال تبسيط الفهم الكيميائي للظواهر البيولوجية.

المعارف المسبقة الموصى بها
ينبغي أن يكون الطالب متمكناً من مفاهيم الكيمياء العامة والعضوية، بما في ذلك تركيب الذرة، الروابط الذرية، وتفاعلات الأكسدة والاختزال.

محتوى المادة

1.الكيمياء العامة

1.1.مفاهيم عامة

- 1.1.1.الذرة، النواة، النظائر
- 1.1.2.استقرار وتماسك النواة، طاقة الربط لكل نوكليون

1.2.النشاط الإشعاعي

- 1.2.1.التعريف
- 1.2.2.النشاط الإشعاعي الطبيعي وأنواعه
- 1.2.3.النشاط الإشعاعي الصناعي
- 1.2.4.قانون التحلل الإشعاعي
- 1.2.5.أنواع التفاعلات النووية

1.3.التوزيع الإلكتروني للذرات

- 1.3.1.أعداد الكم
- 1.3.2.قواعد البنية الإلكترونية
- 1.3.3.القاعدة الطاقية (كليشكوفسكي(
- 1.3.4.قاعدة باولي
- 1.3.5.قاعدة هوند

1.4.الجدول الدوري

- 1.4.1.المجموعة (عمود)، الدورة (صف(
- 1.4.2.تطور الخصائص الفيزيائية (نصف القطر الذري، طاقة التأين، الألفة الإلكترونية(

1.5.الروابط الكيميائية

- 1.5.1.مقدمة: الروابط القوية والضعيفة
- 1.5.2.تمثيل مخطط لويس
- 1.5.3.أنواع الروابط القوية: تساهمية، أيونية، معدنية
- 1.5.4.الطابع الأيوني للرابطة التساهمية
- 1.5.5.هندسة الجزيئات (نظرية - VSEPR جيليسبي(

2.الكيمياء العضوية

2.1.المركبات العضوية، الصيغ، الوظائف، التسمية

- 2.1.1.صيغ المركبات
- 2.1.2.الوظائف والمجموعات الوظيفية
- 2.1.3.نظام التسمية
- 2.1.4.دراسة وظائف عضوية:
  - هيدروكربونات مشبعة، ألكينات، ألكانات، بنزين
  - مشتقات هالوجينية
  - كحولات، ثيولات، إيثرات، فينولات، أمينات، ألدهيدات، مركبات متعددة الوظائف، مركبات حلقية غير متجانسة

2.2.آليات التفاعل العضوي

- 2.2.1.الرنين والميسوميرية
- 2.2.2.الترافق
- 2.2.3.الكيمياء الفراغية
- 2.2.4.التأثيرات الإلكترونية
- 2.2.5.الاستبدالات النيوكليوفيلية
- 2.2.6.التفاعلات الحذفية
- 2.2.7.التفاعلات الجذرية
- 2.2.8.تفاعلات الاختزال
- 2.2.9.تفاعلات الأكسدة

تقييم المادة

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

1. Jacques Maddaluno وآخرون (2013)، Chimie organique، Dunod
2. Jean-François Lambert وآخرون (2014)، Mini manuel de Chimie inorganique، Dunod
3. Elisabeth Bardez (2014)، Chimie des Solutions، Dunod
4. Paula Yurkanis Bruice (2012)، Chimie organique، Pearson
5. Jean-Louis Migot (2014)، Chimie organique analytique، Hermann

المادة 2: البيولوجيا الخلوية

أهداف التعليم
تهدف هذه المادة إلى تعريف الطلاب بالحياة على المستوى الخلوي، وفهم الخلايا حقيقية النواة وبروكاريوت، ودراسة مكونات الخلية، مع تطبيقات مختبرية.

المعارف المسبقة الموصى بها
معرفة أساسية في علم الأحياء العام

محتوى المادة

1. عام

- 1.1. التصنيفات وأهمية المملكة
- 1.2. الخلية ونظرية الخلية
- 1.3. المنشأ والتطور
- 1.4. أنواع الخلايا: بروكاريوت، حقيقيات النواة، بلا نواة

2. طرق دراسة الخلية

- 2.1. الميكروسكوب الضوئي والإلكتروني
- 2.2. طرق الهيستو-كيمياء
- 2.3. طرق مناعية
- 2.4. طرق إنزيمية

3. الغشاء البلازمي: التركيب والوظيفة
4. الهيكل الخلوي والحركة
5. التصاق الخلايا والمصفوفة خارج الخلية
6. الكروماتين، الكروموسومات، النواة
7. الريبوسومات وتخليق البروتين
8. الشبكة الإندوبلازمية وجهاز غولجي
9. النواة في الطور البيني
10. الجهاز الإندوحمضي: الإندوسيتوز
11. الميتوكوندريا
12. البلاستيدات الخضراء
13. البيروكسيسومات
14. المصفوفة خارج الخلية
15. الجدار النباتي

الأعمال الموجهة / التطبيقية

1. طرق دراسة الخلايا: فصل، ملاحظة، تحديد مكونات الخلية، الجدار النباتي
2. زراعة الخلايا
3. اختبارات الوظائف الفسيولوجية: إعادة وظيفة من مكونات معزولة، اختبارات تشريحية(autoradiography) ، وسم فلوري، (GFP، اختبارات فسيولوجية (تنظيم التعبير، الطفرات، الإفراط(

تقييم المادة

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

1. B. Albert وآخرون (2011)، Biologie moléculaire de la cellule، Lavoisier
2. Abraham L. Kierszenbaum (2006)، Histologie et biologie cellulaire، De Boeck
3. Thomas Dean Pollard & William C. Earnshaw (2004)، Biologie cellulaire، Elsevier Masson
4. Marc Maillet (2006)، Biologie cellulaire، Elsevier Masson

المادة 3: الرياضيات والإحصاء والمعلوماتية

أهداف التعليم
إدماج الأدوات الإحصائية والحاسوبية في المجال البيولوجي، واستخدام التحليل العددي، الاحتمالات، والحساب عبر الحاسوب.

المعارف المسبقة الموصى بها
معرفة الدوال، التكامل، والمتغيرات العشوائية

محتوى المادة

1. التحليل الرياضي

- 1.1. دالة متغيرة، مشتقات وتكاملات
- 1.2. طرق التقريب
- 1.3. متسلسلات (ريمان وغيرها)
- 1.4. دوال متعددة المتغيرات، مشتقات جزئية، تفاضل
- 1.5. تكاملات ثنائية وثلاثية
- 1.6. حساب المساحات والحجوم

2. الاحتمالات

- 2.1. المتغيرات العشوائية (Bernoulli)
- 2.2. التوزيعات الإحصائية وتطبيقاتها الحيوية:
  - تفرعات: ثنائية، بواسون
  - مستمرة: غاوس (طبيعية)، Khi^2، فيشر
- 2.3. المعلمات والخصائص:
  - موضع (الوسيط، الوسيط الحسابي)...
  - تشتت (التباين، الانحراف المعياري)
  - الشكل (التماثل، التقعر)
- 2.4. دالة التوزيع وكثافة الاحتمال

تقييم المادة
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

1. Jean Bouyer (2000)، Méthodes statistiques : médecine-biologie، Estem
2. Gilles Stoltz & Vincent Rivoirard (2012)، Statistique mathématique en action، Vuibert
3. Maurice Lethielleux (2013)، Statistique descriptive، Dunod
4. Maurice Lethielleux & Céline Chevalier (2013)، Probabilités : Estimation statistique، Dunod

المادة 4: الجيولوجيا (الوحدة المنهجية الأولى)

أهداف التعليم
تعريف الطلاب بمكونات وبنية الكرة الأرضية، والتفاعلات الجيوديناميكية الداخلية والخارجية.

المعارف المسبقة الموصى بها
لا توجد متطلبات مسبقة

محتوى المادة

1. الجيولوجيا العامة

- 1.1. مقدمة
- 1.2. الكرة الأرضية
- 1.3. القشرة الأرضية
- 1.4. تركيب الأرض

2. الجيوديناميكية الخارجية

- 2.1. التعرية (ماء، رياح)
- 2.2. الترسيب: طرق الدراسة، الصخور الرسوبية، التقويم الطبقي، علم الحفريات

3. الجيوديناميكية الداخلية

- 3.1. الزلازل: دراسة، منشأ، توزيع، تكتونية لين وكسر (طيّ، صدوع)
- 3.2. البراكين: البراكين، الصخور النارية، دراسة الماجما
- 3.3. تكتونية الصفائح

تقييم المادة
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

1. Jean Dercourt (1999)، Géologie : cours et exercices، Dunod
2. Denis Sorel & Pierre Vergely (2010)، Initiation aux cartes et aux coupes géologiques، Dunod
3. Jean Tricart (1965)، Principes et méthodes de la géomorphologie، Mass

المادة 5: تقنيات الاتصال والتعبير 1 (اللغة الفرنسية)

أهداف التعليم
تطوير القدرة على فهم وكتابة الوثائق العلمية باللغة الفرنسية، بالإضافة إلى استخدام وترجمة المصطلحات العلمية.

المعارف المسبقة الموصى بها
لا توجد متطلبات

محتوى المادة

1. المصطلحات العلمية
2. دراسة وفهم النصوص
3. تقنيات التعبير الكتابي والشفوي: تقارير، ملخصات، استخدام وسائل الاتصال الحديثة
4. التعبير والتواصل داخل المجموعة، تحليل نصوص، كتابة

تقييم المادة
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع
مقالات علمية وأطروحات

المادة 6: منهجية العمل والمصطلحات 1 (السداسي 2– وحدة اكتشاف)

أهداف التعليم
مساعدة الطلاب على تصميم طرق البحث العلمية وكتابة التقارير وفق القواعد العلمية.

المعارف المسبقة الموصى بها
معرفة بالبحث الببليوغرافي

محتوى المادة

- التمهيد للبحث الببليوغرافي
- كتابة تقرير علمي
- مقدمة في قراءة وفهم المقالات العلمية

تقييم المادة
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع
غير محددة

المادة 7: التاريخ العالمي لعلوم الأحياء (وحدة تعليمية عابرة – السداسي 1)

أهداف التعليم
تسليط الضوء على تطور البيولوجيا عبر العصور والحضارات، مع إبراز دور التقدم التقني في تطور هذه العلوم.

المعارف المسبقة الموصى بها
لا توجد متطلبات

محتوى المادة

1. عصور ما قبل التاريخ
2. العصور القديمة
3. العصور الوسطى:

- 3.1. في الغرب
- 3.2. في الشرق (الحضارة الإسلامية)

4. القرنان السادس عشر والسابع عشر
5. القرن الثامن عشر: داروين
6. القرن التاسع عشر: نظرية الخلية، المجهري، الجنسانية، الأجنة، البيولوجيا الجزيئية(DNA) ، علم الوراثة
7. القرن العشرون: العلاج الجيني واستنساخ الخلايا

تقييم المادة
امتحان سداسي

المراجع

1. Denis Buican (2008)، Darwin dans l’histoire de la pensée biologique، Ellipses
2. Christophe Ronsin (2005)، Histoire de la biologie moléculaire، De Boeck
3. Jean Théodoridès (2000)، Histoire de la biologie، Puf

السداسي :السداسي الثاني
الوحدة التعليمية :وحدة التعليم الأساسية
المادة 1 :الديناميكا الحرارية وكيمياء المحاليل المعدنية

أهداف التعليم

يهدف هذا التعليم إلى تمكين الطالب من فهم المبادئ التي تحكم تحولات وتفاعلات المادة، ومبادئ الديناميكا الحرارية، وتوازن الطاقة، وحركية التفاعلات الكيميائية.

المعارف القبلية الموصى بها

يجب أن يكون للطالب معرفة بتفاعلات الأكسدة والاختزال.

محتوى المادة

1.التوازنات الكيميائية
1.1.التوازن الحمضي-القاعدي

- التعريف حسب: أرهينيوس، برونستد، لويس
- ثابت التوازن: تفكك الماء، الحموضة، القاعدية
- الرقم الهيدروجيني: للماء، لحمض قوي أحادي، لقاعدة قوية أحادية، ...

1.2.توازن الأكسدة والاختزال

- تفاعلات الأكسدة والاختزال: انتقال الإلكترونات
- عدد الأكسدة
- كتابة معادلات تفاعلات الأكسدة والاختزال
- الخلايا الكهروكيميائية
- الجهد الكهروكيميائي (جهد الأكسدة والاختزال)

1.3.توازن الترسيب: الذوبانية وحاصل الذوبانية

- تعريف
- تأثير إضافة أيون على الذوبانية
- تأثير الرقم الهيدروجيني(pH)

2.الحركية الكيميائية

- تعريف
- سرعة التفاعل
- التعبير عن قانون السرعة وترتيب التفاعل
- العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل

3.الديناميكا الحرارية

3.1.الأنظمة والكميات الديناميكية الحرارية : الدوال والتحولات الديناميكية الحرارية
3.2.المبدأ الأول للديناميكا الحرارية

- التعبير عن الشغل والحرارة
- التعبير عن الطاقة الداخلية والإنتالبية

3.3.المبدأ الثاني للديناميكا الحرارية

- التعبير عن الإنتروبيا
- التعبير عن الطاقة الحرة والإنتالبية الحرة

3.4.الكيمياء الحرارية

- حرارة التفاعلات
- إنتالبية التفاعلات
- حساب الطاقة الداخلية لتفاعل
- قانون كيرتشوف(Kincgoff)
- قانون هس(Hess)

3.5.التنبؤ باتجاه التفاعلات

- الأنظمة المعزولة
- حساب إنتروبيا التفاعل
- التفاعلات عند درجة حرارة ثابتة
- حساب الإنتالبية الحرة والطاقة الحرة لنظام

4.الكيمياء غير العضوية (المعدنية)

الأعمال الموجهة(TD)

- الأعمال الموجهة رقم 1 : الحركية الكيميائية
- الأعمال الموجهة رقم 2 : توازنات حمض-قاعدة وتوازنات الترسيب
- الأعمال الموجهة رقم 3 : توازنات الأكسدة-الاختزال
- الأعمال الموجهة رقم 4 : الديناميكا الحرارية والكيمياء الحرارية
- الأعمال الموجهة رقم 5 : الكيمياء العضوية (آليات التفاعل)

الأعمال التطبيقية(TP)

TPرقم 1 : الحركية الكيميائية

- **الجزء الأول : تحديد رتبة التفاعل تجريبياً**
  - **الهدف :** تحديد رتبة التفاعل بالنسبة لثيوسلفات الصوديوم ($Na_2 S_2 O_3$) باستخدام طريقة السرعات الابتدائية.
- **الجزء الثاني : تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل**

الهدف:

تحديد سرعات التفاعل لنفس تركيز المواد المتفاعلة ولكن في درجات حرارة مختلفة.

العمل التطبيقي رقم 2 : طريقة التحليل بالحجم في وسط حمضي-قاعدي – المعايرة الحمضية القاعدية

الجزء الأول : المعايرة باستعمال الكواشف اللونية (اللونيمترية)

الهدف:

- معايرة محلول حمض قوي (HCl) بواسطة قاعدة قوية.(NaOH)
- تحديد تركيز محلول حمض ضعيف (CH_3 COOH) بواسطة محلول قاعدة قوية.(NaOH)

الجزء الثاني : المعايرة باستعمال جهاز قياس الـpH

الهدف:
معايرة محلول حمض ضعيف (CH_3 COOH) بواسطة قاعدة قوية.(NaOH)

العمل التطبيقي رقم 3 : المعايرة بطريقة الأكسدة والاختزال – المعايرة البرمنغناتية لأيون الحديد الثنائي(Fe^{2+})

الهدف:

- تحديد النظامية (Normalité) لمحلول معين من برمنغنات البوتاسيوم.($KMnO_4$)
- تحديد تركيز أيون Fe^{2+} في محلول كبريتات الحديد الثنائي.($FeSO_4$)

العمل التطبيقي رقم 4 : التعرف على الأيونات وفصل الرواسب بواسطة الطرد المركزي

الهدف:

- التعرف على الأيونات الموجودة في محلول.
- كتابة الصيغ الكيميائية للمركب الأيوني في المحلول.
- كتابة تفاعلات الترسيب.
- التعبير عن العلاقة بين ثابت التوازن والذوبانية.

نمط التقييم:

مراقبة مستمرة + امتحان فصلي

المراجع:

1. **John C. Kotz** و **Paul M. Treichel**, 2006 - **كيمياء المحاليل**، منشورات De Boeck ، 376 صفحة.
2. **René Gaborriaud** وآخرون، **الديناميكا الحرارية التطبيقية في كيمياء المحاليل**، منشورات Ellipses ، 335 صفحة.

السداسي : السداسي الثاني

الوحدة التعليمية : وحدة التعليم الأساسية

المادة 2 : علم النبات العام

أهداف التعليم:

يهدف هذا المقياس إلى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية لتنظيم الأنسجة النباتية وتطورها.

المعارف المسبقة المطلوبة (باختصار):

ينبغي أن يكون لدى الطالب بعض المعارف حول الأجزاء المختلفة للنبات.

محتوى المادة:

1.مقدمة في علم النبات

2.أنواع الأنسجة النباتية

2.1.الميرستيم الأولي (الجذري والخضري)

- 2.1.1.الأنسجة الأولية
- 2.1.2.الأنسجة الواقية (البشرة)
- 2.1.3.أنسجة الملء (البرنشيم)
- 2.1.4.أنسجة الدعامـة (الكولينشيم والصلبة – السكليرنشيم)
- 2.1.5.الأنسجة الناقلة (الخشب واللحاء الأوليين)
- 2.1.6.الأنسجة الإفرازية

2.2.الميرستيمات الثانوية (الجانبية) – الكامبيوم والفيلوغين

- 2.2.1.الأنسجة الثانوية
- 2.2.2.الأنسجة الناقلة (الخشب الثانوي واللحاء الثانوي)
- 2.2.3.الأنسجة الواقية (الفلّين أو اللحاء، الفيلودرم)

3.تشريح النباتات العليا

- 3.1.دراسة الجذر
- 3.2.دراسة الساق
- 3.3.دراسة الورقة
- 3.4.التشريح المقارن بين النباتات أحادية الفلقة وثنائية الفلقة

4.مورفولوجيا النباتات العليا والتكيف

4.1.الجذور

4.2.الأوراق

4.3.السيقان

4.4.الأزهار

4.5.البذور

4.6.الثمار

5.تكوُّن الأمشاج(Gamétogenèse)

5.1.حبة اللقاح

5.2.البويضة والكيس الجنيني

6.الإخصاب

6.1.البيضة والجنين

6.2.مفهوم دورة النمو

الأعمال التطبيقية:

- **TPرقم 1 :** دراسة الشكل الخارجي لكاسيات البذور (الجذور - السيقان - الأوراق - الأزهار)
- **TPرقم 2 :** دراسة الشكل الخارجي لعاريات البذور (الجذور - السيقان - الأوراق - الأزهار)
- **TPرقم 3 :** الميرستيمات الأولية (الجذرية والخضرية)
- **TPرقم 4 :** أنسجة الحماية: البشرة – الطبقة الشعيرية – الطبقة الفلينية – شبه الفلينية
- **TPرقم 5 :** البرنشيمات (البرنشيم الكلوروفيلي – المخزن – الهوائي – المائي)
- **TPرقم 6 :** أنسجة الدعامة (الكولينشيم – السكليرنشيم)
- **TPرقم 7 :** الأنسجة الإفرازية (الشعيرات – الغدد – الخلايا المحتوية على التانينات – اللاتسيفيرات)
- **TPرقم 8 :** الأنسجة الناقلة الأولية (اللحاء – الخشب)

نمط التقييم:

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع:

1. Alain Raveneauوآخرون، 2014 – علم النبات. منشوراتDe Boeck ، 733 صفحة.
2. Jean François Morot-Gaudryوآخرون، 2012 – علم النبات. منشوراتDunod ، باريس، 213 صفحة.

السداسي :السداسي الثاني

الوحدة التعليمية :وحدة التعليم الأساسية

المادة :علم الأحياء الحيواني العام

أهداف التعليم:

يهدف هذا المقياس إلى تعريف الطلبة بالخصائص البيولوجية لتطور بعض الأنواع الحيوانية.

المعارف المسبقة الموصى بها:

بدون شروط مسبقة.

محتوى المادة:

الجزء الأول : علم الأجنة

1. مقدمة
2. تكوُّن الأمشاج(Gamétogenèse)
3. الإخصاب
4. الانقسام الخلوي(Segmentation)
5. التخصُّر(Gastrulation)
6. تكوُّن الأنبوب العصبي (Neurulation) ومصير الأوراق الجنينية
7. تحديد وتكوين التراكيب الجانبية لدى الطيور
8. خصوصيات علم الأجنة البشري (الدورة - الانغراس - تطور التراكيب الجانبية - المشيمة)

الجزء الثاني : علم الأنسجة(Histologie)

1. الظهارات المغطية (الأنسجة الطلائية المغطية)
2. الظهارات الغدية (الأنسجة الطلائية الغدية)
3. الأنسجة الضامة
4. الأنسجة الدموية
5. الأنسجة الغضروفية
6. الأنسجة العظمية
7. الأنسجة العضلية
8. الأنسجة العصبية

نمط التقييم:

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

عناوين الأعمال الموجهة والتطبيقية:

- **الدرس التطبيقي رقم 1 :** تكوُّن الأمشاج(Gamétogenèse)
- **الدرس التطبيقي رقم 2 :** الإخصاب والانقسام الخلوي عند قنفذ البحر
- **الدرس التطبيقي رقم 3 :** التخصُّر (Gastrulation) عند البرمائيات والطيور
- **الدرس التطبيقي رقم 4 :** تمارين حول التخصُّر وتكوين الأنبوب العصبي(Neurulation)
- **الدرس التطبيقي رقم 5 :** تكوُّن الأنبوب العصبي والتراكيب الجانبية عند الطيور
- **الدرس التطبيقي رقم 6 :** علم الأجنة البشري

نمط التقييم:

☑ مراقبة مستمرة
☑ امتحان سداسي

المراجع:

Paul Richard W. – Histologie Fonctionnelle

السداسي: السداسي الثاني

وحدة التعليم: وحدة التعليم المنهجي

المادة: الفيزياء

أهداف التعليم

يهدف هذا المقياس إلى تمكين الطلبة من اكتساب المعارف المتعلقة بالمفاهيم الأساسية في الفيزياء، والتي يمكن استغلالها في ميدان علوم الطبيعة والحياة.(SNV)

المعارف المسبقة الموصى بها

يجب أن تكون لدى الطالب مفاهيم أساسية في الرياضيات والميكانيك.

محتوى المادة

1.مراجعة رياضية

- 1.1.الكميات الفيزيائية والتحليل البُعدي
- 1.2.حساب الأخطاء (أنواع الأخطاء، حساب الشكوك، الأرقام المعنوية)

2.البصريات

2.1.1.مقدمة (هدف البصريات)

2.1.2.طبيعة الضوء

- الطيف الكهرومغناطيسي
- الفوتونات
- الموجات

2.2.البصريات الهندسية

- 2.2.1.مبادئ البصريات الهندسية وانتشار الضوء
- 2.2.2.الإنكسار
  - قوانين سنيل-ديكارت، الزاوية الحدية، الانعكاس الكلي
  - 2.2.2.1.السطوح المستوية: معادلة الترافق، اللوح ذو الوجوه المتوازية، المنشور
  - 2.2.2.2.السطوح الكروية (مجمعة ومفرقة): معادلة الترافق، البناء الهندسي للصورة
  - 2.2.2.3.العدسات الرقيقة (مجمعة ومفرقة): معادلة الترافق، التكبير، تركيب عدستين رقيقتين، البناء الهندسي للصورة
- 2.2.3.الانعكاس
  - 2.2.3.1.المرآة المستوية: البناء الهندسي للصورة

- 2.2.3.2. المرآة الكروية: البناء الهندسي للصورة، معادلة الترافق
- 2.2.4. الأجهزة البصرية
  - 2.2.4.1. العين البشرية

- 2.2.4.1. العدسة المكبرة (اللوبة) والمجهر الضوئي

3. ميكانيكا الموائع

- 3.1. تعريف وخصائص المائع
- 3.2. السكونية المائية (العلاقة الأساسية للهيدروستاتيك، دفع أرخميدس، الطفو)
- 3.3. الديناميكا المائية (الصبيب، معادلة الاستمرارية، مبرهنة برنولي)

4. مفاهيم حول علم البلورات (الكريستالوجرافيا)

5. مفاهيم في التحليل الطيفي

الأعمال الموجهة

- **رقم 1** :تمارين حول التحليل البُعدي وحساب الأخطاء
- **رقم 2** :تمارين حول انتشار الضوء، السطوح المستوية والمنشور
- **رقم 3** :تمارين حول السطوح الكروية والعدسات الرقيقة
- **رقم 4** :تمارين حول المرايا المستوية والكروية والعين المبسطة
- **رقم 5** :تمارين حول قانون باسكال ودفع أرخميدس (الهيدروستاتيك)
- **رقم 6** :تمارين حول مبرهنة برنولي (الهيدروديناميك)

نمط التقييم

مراقبة مستمرة (عروض + اختبار) + امتحان سداسي

المراجع

1. **Christophe Texier**, 2015 - *الميكانيكا الكمية*، منشورات Dunod ، باريس
2. **Eugene Hecht**, 1998 - *الفيزياء*، منشورات De Boeck ، 1304 صفحة
3. **Michel Blay**, 2015 - *البصريات*، منشورات Dunod ، باريس، 452 صفحة

السداسي :السداسي الثاني

وحدة التعليم :وحدة التعليم المنهجي

المادة :تقنيات التواصل والتعبير 2 (اللغة الإنجليزية)

أهداف التعليم

تهدف هذه المادة إلى استكمال تعلم الطالب لفهم وكتابة الوثائق العلمية باللغة الإنجليزية.

المعارف المسبقة الموصى بها

لا توجد متطلبات مسبقة.

محتوى المادة

1. المصطلحات العلمية
2. دراسة وفهم النصوص
3. تقنيات التعبير الشفوي والكتابي (تقرير، تلخيص، استعمال وسائل الاتصال الحديثة)
4. التعبير والتواصل ضمن مجموعة: دراسة نصوص مقترحة (الملاحظة، التحليل، استخلاص الفكرة، التعبير الكتابي)

الأعمال الموجهة(TD)

اقتراح تمارين مرتبطة بالنقاط اللغوية التي تعتبر أكثر أهمية.

نمط التقييم

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

مقالات علمية

السداسي :السداسي الثاني

وحدة التعليم :وحدة التعليم الاستكشافي

المادة :علوم الحياة والآثار الاجتماعية والاقتصادية

أهداف التعليم

مساعدة الطلبة على تصور المهن المرتبطة مباشرة أو غير مباشرة بتخصصات علوم الطبيعة والحياة المختلفة.

المعارف المسبقة الموصى بها

لا توجد متطلبات مسبقة.

محتوى المادة

I. الإنتاج الحيواني والنباتي (تربية، تحويل، إنتاج...)
II. السمية والصحة البيئية (تأثير الملوثات على الحياة النباتية والحيوانية وعلى صحة الإنسان)
III. علم الأحياء والصحة (دور علم الأحياء في تشخيص الأمراض الحيوانية والنباتية)
IV. التكنولوجيا الحيوية والجزيئات ذات الأهمية (الصناعة الصيدلانية والصناعات الغذائية)
V. علم الأحياء والطب الشرعي
VI. النظم البيئية البرية والبحرية (إدارة المحميات، ...)
VII. علم الأحياء التجاري التقني (مثل: مندوب تجاري)

نمط التقييم

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع

كتب ومطويات، مواقع إلكترونية، مقالات علمية

السداسي :السداسي الثاني

وحدة التعليم :وحدة التعليم العرضي

المادة :منهجية العمل والمصطلحات 2

أهداف التعليم

مساعدة الطلبة على اكتساب منهجيات البحث وتلخيص الأعمال وفقًا للقواعد العلمية المعتمدة.

المعارف المسبقة الموصى بها

من المفترض أن يكون لدى الطالب مفاهيم أساسية في البحث البيبليوغرافي.

محتوى المادة

- المصطلحات العلمية
- كتابة تقرير علمي
- التمهيد لقراءة وفهم مقال علمي

نمط التقييم

امتحان سداسي

المراجع

مقالات علمية، كتب ومطويات، مواقع إلكترونية

السداسي: السداسي الثالث

الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 1

المادة 1: فسيولوجيا النبات

أهداف التعليم

تمكن هذه المادة الطلبة من اكتساب مفاهيم عامة حول التصنيف النباتي (أهمية التصنيف في علم النبات، مفهومي النوع والتعرف عليه، تطور وتصنيف المملكة النباتية)، ومن تنمية حس الملاحظة: وهي إحدى القواعد الأساسية في منهجية عالم الأحياء.

المعارف السابقة الموصى بها

يجب على الطالب أن يكون متمكناً من المفاهيم الأساسية في علم النبات وفسيولوجيا النبات.

محتوى المادة

الجزء الأول: التغذية

1-تذكير بالمفاهيم الأساسية

1-1-تنظيم النبات

1-2--تنظيم الخلية النباتية

2-التغذية المائية (آلية امتصاص الماء ونقله)

3-النتح والتوازن المائي

3-1-إظهار النتح

3-2-تحديد موقعه وقياسه

3-3-تغير النتح

3-3-1-تأثير شكل النبات

3--23-تأثير العوامل البيئية

3-4-المحددات الفسيولوجية للنتح

3-5-التوازن المائي لدى النباتات

3-6-أهمية النتح بالنسبة للنبات

4-التغذية المعدنية (العناصر الكبرى والصغرى)

5-التغذية الآزوتية (دورة الآزوت، نقل وامتصاص النترات)

6-التغذية الكربونية (البناء الضوئي)

الجزء الثاني: النمو والتطور

1-تكوين البذرة

2-الإنبات

3-النمو

4-الإزهار

5-الإثمار

الأعمال التطبيقية

أ. التغذية المائية

العمل التطبيقي رقم 1: الأسمولارية (التحليل الطيفي)

العمل التطبيقي رقم 2: النتح

العمل التطبيقي رقم 3: الثغور

ب. التغذية المعدنية

العمل التطبيقي رقم 4: نمو بادرات الفول في محاليل غذائية مختلفة

ج. التغذية الآزوتية

العمل التطبيقي رقم 5: الرحلان الكهربائي للبروتينات الكلية

العمل التطبيقي رقم 6: التنفس

العمل التطبيقي رقم 7: فصل الصبغات بالكروماتوغرافيا

د. النمو

العمل التطبيقي رقم 8: نمو البادرات في محاليل مختلفة

العمل التطبيقي رقم 9: التوجهات (التروبزميات)

العمل التطبيقي رقم 10: إنبات الحبوب

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع

1 -بيرود، ج.، 2001- فني التحليل البيولوجي. دليل نظري وعملي. مجلة التكنولوجيا والوثائق، باريس، 208 صفحة.

2 -دوبون، ج.، زونزاين، ف.، وأوديجي، س.، 1999- مبادئ طرق التحليل الكيميائي الحيوي. مجلة دوين، باريس، 207 صفحة.

3- بورغو، ج.، بورغو، ج.ل.، 2002- الطرق الآلية للتحليل الكيميائي وتطبيقاته: الطرق الكروماتوغرافية، والرحلان الكهربائي، والطرق الطيفية. مجلة التكنولوجيا والوثائق، باريس، 306 صفحة.

4- هيلر، ر.، إسنو، س.، ولانس، س.، 2005- فسيولوجيا النبات: المجلد 1، التغذية. دونود، باريس، 209 صفحة.

5- مورو-غودري ج.ف.، مورو ف.، برات ر.، 2009- بيولوجيا النبات: التغذية والأيض. محرر دونود، باريس، 224 صفحة.

السداسي: السداسي الثالث

الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 1

المادة 2: التغذية والنظام الغذائي

أهداف التعليم

تمكين الطالب من فهم تطور النظام الغذائي عبر التاريخ، التعرف على مفاهيم الأمن الغذائي، والتمييز بين الأنظمة الغذائية التقليدية وغير التقليدية.

المعارف السابقة الموصى بها

لا توجد شروط مسبقة.

محتوى المادة

1-تاريخ وتطور التغذية

2- السلامة الغذائية (الأمن الغذائي)

3- النظام الغذائي التقليدي (مصادر تقليدية للعناصر الغذائية)

4-الأنظمة الغذائية غير التقليدية (بروتينات الاسترجاع، تثمين الكتلة الحيوية(.

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : الوحدة الأساسية 2

المادة 1 : الكيمياء الحيوية (البيوكيمياء)

أهداف التعليم

تهدف هذه المادة إلى تقديم تعليم حول الأسس الأساسية للكيمياء الحيوية ومفاهيم الأنزيمولوجيا، وكذلك إلى تعريف الطلبة بالتقنيات البيوكيميائية.

المعارف السابقة الموصى بها

يجب أن يكون الطالب على دراية ببعض المفاهيم حول الروابط الكيميائية (الضعيفة والقوية) وخصائص الجزيئات العضوية الفيزيائية والكيميائية.

محتوى المادة

1.الروابط الكيميائية

1.1 .الروابط القوية

1.2 .الروابط الضعيفة

2.التركيب والخصائص الفيزيائية-الكيميائية للسكريات

2.1 .السكريات الأحادية

2.2 .السكريات القليلة

2.3 .السكريات المتعددة، السكريات الغير متجانسة

3.التركيب والخصائص الفيزيائية-الكيميائية للدهون

3.1 .الدهون البسيطة

3.2 .الدهون المعقدة

4.التركيب والخصائص الفيزيائية-الكيميائية للأحماض الأمينية، الببتيدات والبروتينات

4.1 .الأحماض الأمينية، الببتيدات، البروتينات

4.2 .البنية (أولية، ثانوية، ثالثية ورباعية)

4.3 .الخصائص وتأثير المعالجات (الذوبانية، السلوك الكهربائي، إزالة الطبيعة)

4.4 .فصل البروتينات

5.مفاهيم الأنزيمولوجيا

5.1 .التعريف، التصنيف

5.2 .آليات العمل

5.3 .الموقع النشط

5.4 .الحركية الأنزيمية وأنواع التمثيل

5.5 .تثبيط الأنزيمات

5.6 .ظاهرة الألوستيرية

6.مفاهيم في البيوانرچتيك

6.1 .أنواع التفاعلات الكيميائية

6.2 .سلسلة التنفس وإنتاج الطاقة

6.3 .الفسفرة وتفاعلات الأكسدة والاختزال

7.استقلاب السكريات

7.1 .الهدم (تحلل السكر، تحلل الغليكوجين، مسار البنتوز، دورة كريبس، الحصيلة الطاقوية)

7.2 .البناء (تكوين السكر الجديد وتكوين الغليكوجين)

7.3 .التنظيم

8.استقلاب الدهون

8.1 .هدم الأحماض الدهنية (الأكسدة بيتا)

8.2 .هدم الستيرولات

8.3 .تخليق الأحماض الدهنية والدهون الثلاثية

8.4 .تخليق الستيرولات

8.5 .التنظيم

9.استقلاب الببتيدات والبروتينات

9.1 .هدم المجموعات الأمينية

9.2 .هدم المجموعات الكربوكسيلية

9.3 .هدم السلسلة الجانبية

9.4 .الأحماض الكيتوجينية والجلوكوجينية

9.5 .تخليق الأحماض الأمينية الأساسية

9.6 .التخلص من النيتروجين ودورة اليوريا

9.7 .مثال على تخليق الببتيدات (كحالة الببتيدات ذات النشاط البيولوجي)

9.8 .مثال على تخليق البروتينات

9.9 .التنظيم

10.التركيب واستقلاب مركبات أخرى ذات أهمية بيولوجية

10.1 .الفيتامينات

10.2 .الهرمونات

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع (كتب، ملخصات، مواقع إلكترونية، إلخ):

كاترين باراتي-إلباز وبيير لو ماريشال، 2015 – الكيمياء الحيوية. منشورات دونود، باريس، 160 صفحة.

نوربير لاتروف، فرانسواز بليشيه-باردیلیت، برتراند دوكلوس وجوزيف فاميك، 2014 – الكيمياء الحيوية. منشورات دونود، باريس.

سيرج وينمان وبيير ميول – كل الكيمياء الحيوية. منشورات دونود، باريس، 464 صفحة.

فرانسواز لافون وكريستيان بلاس، 2013 – تمارين الكيمياء الحيوية. منشورات دوان، باريس، 410 صفحة.

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : الوحدة الأساسية 2

المادة 2 : علم الوراثة

أهداف التعليم

تمكن هذه المادة الطالب من اكتساب المفاهيم والمصطلحات الأساسية في علم الوراثة، وفهم آليات انتقال الصفات، وبنية الحمض النووي (ADN)، والنسخ، والطفرة، وآليات تنظيم التعبير الجيني.

المعارف السابقة الموصى بها

يجب أن يكون الطالب على دراية بالأحماض النووية وبمبادئ الوراثة المندلية.

محتوى المادة

1.المادة الوراثية

1.1 .الطبيعة الكيميائية للمادة الوراثية

1.2 .بنية الأحماض النووية(ADN – ARN)

1.3 .تضاعف الحمض النووي لدى البكتيريا وحقيقيات النوى

1.4 .تنظيم المادة الوراثية في شكل صبغيات

2.انتقال الصفات الوراثية لدى حقيقيات النوى

3. وراثة الكائنات أحادية المجموعة الصبغية

3.1 .الجينات المستقلة

3.2 .الجينات المرتبطة

3.3 .إنشاء الخرائط الوراثية

4. وراثة الكائنات ثنائية المجموعة الصبغية

4.1 .الجينات المستقلة

4.2 .الجينات المرتبطة

4.3 .إنشاء الخرائط الوراثية

5. الوراثة البكتيرية والفيروسية

5.1 .الاقتران

5.2 .التحول

5.3 .النقل الجيني(Transduction)

5.4 .العدوى المختلطة عند الفيروسات

6. تخليق البروتينات

6.1 .النسخ

6.2 .الشيفرة الوراثية

6.3 .الترجمة

7. الطفرات الوراثية

8. الطفرات الصبغية

8.1 .التغيرات التركيبية

8.2 .التغيرات العددية (أمثلة بشرية)

9. بنية ووظيفة الجين: الوراثة الكيميائية الحيوية

10.تنظيم التعبير الجيني

10.1 .الأوبيرون اللاكتوزي لدى بدائيات النوى

10.2 .مثال لدى حقيقيات النوى

11. مفاهيم في الوراثة خارج الكروموسومات

12. مفاهيم في وراثة التجمعات السكانية

الأعمال الموجهة

1.المادة الوراثية

2. انتقال الصفات

3. الوراثة أحادية وثنائية الهجين (الحالات الخاصة)

4. الجينات المرتبطة

5. الخرائط الوراثية

6. تخليق البروتينات (الشيفرة الوراثية)

7. البنية الدقيقة للجين (الاندماج داخل الجين)

8. الاقتران والخرائط العاملية

9. وراثة التجمعات السكانية

10. استخلاص الحمض النووي

11. قياس كمية الحمض النووي

12. جسيم بار(Corpuscule de Barr)

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع

باستيرناك.J.J ، 2003 – الوراثة الجزيئية البشرية، منشورات دي بوك، 522 صفحة.

هاري.M ، 2008 – الوراثة الجزيئية والتطورية، منشورات مالوين.

واتسون.J ، بيكر.T ، بيل.S ، جان.A ، ليفين .M و لوسيك.R ، 2010 – البيولوجيا الجزيئية للجين، منشورات بيرسون.

هنري J.P. و غويون .P.H، 2003 – دليل في وراثة التجمعات السكانية، منشورات دونود.

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : الوحدة المنهجية 1

المادة : تقنيات التعبير والتواصل (باللغة الإنجليزية)

أهداف التعليم

تعلم وتطبيق طرق البحث وجمع المعلومات الضرورية والمفيدة من أجل إعداد تقارير علمية وتقديمها كتابياً وشفوياً. تطبيق قواعد اللغة الإنجليزية في سياق علمي.

المعارف السابقة الموصى بها

اكتساب بعض المفاهيم في المصطلحات العلمية ومنهجية البحث خلال السنة الأولى.(L1)

محتوى المادة

1.دراسة وتحليل النصوص المقترحة (ملاحظة، تحليل، تقييم، تعبير كتابي)

2. المصطلحات العلمية

3. منهجية البحث البيبليوغرافي (المراجع العلمية)

4. طرق كتابة التقارير العلمية

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع

مقالات علمية منشورة (مقالات بحث).

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : الوحدة المنهجية 2

المادة : الفيزياء الحيوية (البيوفيزياء)

أهداف التعليم

الهدف العام من تدريس مادة الفيزياء الحيوية هو تمكين طلبة علوم الطبيعة والحياة من اكتساب الأسس والمفاهيم الأساسية في هذا المجال.

المعارف السابقة الموصى بها

لا توجد معارف محددة مطلوبة مسبقاً

محتوى المادة

1.حالات المادة

1.1.الغازات : عناصر من النظرية الحركية، معادلة الحالة للغازات المثالية أو الحقيقية، تغيرات الحالة

2.1.السوائل : بنية الماء، الذوبان

3.1.المواد الصلبة : البنيات المختلفة

4.1.الحالات الوسيطة : الزجاج، البلورات السائلة، الحبيبات، البوليمرات القابلة للتشوه

2.معلومات عامة حول المحاليل المائية

1.2.دراسة المحاليل : تصنيف المحاليل

2.2.التراكيز : الكسر المولي، المولارية، المولالية، التركيز الوزني، الأسمولارية، التركيز المكافئ

3.2.الذوبانية

4.2.المحاليل الكهرلية : التوصيلية الكهربائية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية

3.الظواهر السطحية

1.3.التوتر السطحي : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

2.3.ظاهرة الشعيرية : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

3.3.الامتزاز

4.ظواهر الانتشار

1.4.الانتشار

2.4.ظاهرة الأسموز والضغط الأسموزي : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

3.4.النفاذية : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

5.دراسة اللزوجة

1.5.الجريان الصفحي والاضطرابي

2.5.المقاومة اللزجة وقياسات اللزوجة

3.5.الترسيب

6.الموجات الصوتية وفوق الصوتية

1.6. الموجة الصوتية وخصائصها : الإنتاج، الطبيعة، تصنيف الموجات الصوتية

6.2.تأثير دوبلر : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

6.3.الموجات فوق الصوتية : تعريف، قياسات، تطبيقات بيولوجية

الأعمال التطبيقية (3 أعمال تطبيقية كحد أدنى)

العمل التطبيقي 1 : التوتر السطحي

العمل التطبيقي 2 : المعايرة بالتوصيل الكهربائي

العمل التطبيقي 3 : المعايرة باستخدام مقياس الأس الهيدروجيني(pH-mètre)

العمل التطبيقي 4 : قياس اللزوجة

العمل التطبيقي 5 : استخدام المطياف الضوئي(spectrophotomètre)

العمل التطبيقي 6 : استخدام مقياس الانكسار(réfractomètre)

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة (عروض + اختبارات) وامتحان سداسي

المراجع

F. Grémy وJ. Perin. عناصر في الفيزياء الحيوية. الجزء 1 و 2 .Flammarion .باريس.

C. Bénézech وJ. Llory. الفيزياء والفيزياء الحيوية .Masson et Cie .باريس، 1973.

Y. Thomas، 2000، الفيزياء الحيوية لطلبة علوم الحياة، Bréal، باريس.

A. Bertrand، D. Ducassou وJ.C. Healy. الفيزياء الحيوية: الاستخدام الطبي للإشعاع – الرؤية – السمع.

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : وحدة التعليم الاستكشافية

المادة 1 : البيئة والتنمية المستدامة

أهداف التعليم

يهدف هذا التعليم إلى توعية الطلبة بالقضايا والمفاهيم والإجراءات المتعلقة بالتنمية المستدامة. يهدف كذلك إلى جعلهم يدركون أنه من الممكن العمل من أجل الحفاظ على البيئة من خلال تكوينهم الأكاديمي، ومن خلال سلوكهم الاستهلاكي، وأنشطتهم اليومية، ودورهم في المجتمع.

خلال تكوينهم الجامعي، وبغض النظر عن تخصصهم أو توجههم المهني المستقبلي، سيتعلم الطالب ويتعرف عن قرب على مفاهيم التنمية المستدامة.

تُعد التنمية المستدامة اليوم من أبرز الحلول المطروحة عالميًا لمواجهة التحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية المعاصرة.

المعارف السابقة الموصى بها

دون متطلبات مسبقة.

محتوى المادة

1.التعاريف: البيئة، مكونات البيئة، التنمية المستدامة.

2.ما معنى التنمية؟

1.2.الأبعاد الرئيسية للأزمة البيئية: النمو الديمغرافي، الاحتباس الحراري، الطاقات الأحفورية (غير المتجددة)، استنزاف الموارد الطبيعية، مياه الشرب، التنوع البيولوجي، الزراعة

2.2.لماذا التنمية المستدامة؟

3.2.مفهوم التنمية المستدامة

4.2.مجالات التنمية المستدامة

5.2.مبادئ التنمية المستدامة وأصولها: مبدأ الاحتياط، الوقاية، المسؤولية، التضامن، الإنصاف، "الملوث يدفع"

6.2.بعض مؤشرات التنمية المستدامة: البصمة البيئية والسعة البيولوجية، التأثير البيئي، مؤشر الأداء البيئي، مؤشر التنمية البشرية، الناتج الداخلي الخام (اقتصادي)، معدل التمدرس بين الذكور والإناث (اجتماعي)، وتوفر الرعاية الصحية (اجتماعي).

7.2.التربية البيئية، التوعية والتنشيط البيئي، الاتصال البيئي

برنامج العمل الشخصي

استخراج أمثلة من الصحافة الوطنية والدولية تُجسّد مبادئ التنمية المستدامة (مثل مبدأ الاحتياط أو المسؤولية)، مع عرضها والنقاش حولها.

اختبار مدى اكتساب السلوكيات البيئية السليمة (الانعكاسات البيئية).

مقارنة دورة حياة منتج قابل للتحلل وآخر غير قابل للتحلل.

توضيح مبدأ "الملوث يدفع" من خلال مثال لشركة ملوِّثة في الجزائر، مع الأخذ بعين الاعتبار التشريعات الوطنية.

تقديم أمثلة حول مشاريع أو مبادرات لحماية أو صيانة أو استعادة النظم البيئية.

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع

(كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، مقالات صحفية...) – يُحدَّد لاحقًا من قبل الأستاذ

السداسي : السداسي الثالث

الوحدة التعليمية : وحدة التعليم العرضي

المادة : الأخلاقيات والمهنية الجامعية

أهداف التعليم

يهدف هذا التعليم إلى تمكين طلبة علوم الطبيعة والحياة (SNV) من اكتساب المعارف الأساسية المتعلقة بأخلاقيات المهنة والمبادئ المهنية في الوسط الجامعي.

المعارف السابقة الموصى بها

لا يُشترط توفر معارف مسبقة خاصة.

محتوى المادة

1.مقدمة. السياقات العامة للجامعة الجزائرية

2.المفاهيم الأساسية

1.2.الأخلاق(Morale)

2.2.الإتيقا(Éthique)

3.2.المهنية أو قواعد السلوك(Déontologie)

4.2.القانون

5.2.القيم المهنية

6.2.التعلم والتعليم

7.2.الديداكتيك والبيداغوجيا

3.ميثاق الأخلاقيات والمهنية الجامعية

1.3.المبادئ الأساسية

2.3.الحقوق

3.3. الواجبات والالتزامات

4.التطبيقات

1.4.في مجال التعليم: الدروس، تقييم المعارف، السلوك داخل القسم...

4.2.في مجال البحث العلمي: منهجية البحث، الانتحال العلمي (السرقة العلمية)، حقوق المؤلف، الكتابة العلمية...

طريقة التقييم

امتحان سداسي

المراجع

بيرغادا وآخرون، 2008: العلاقة بين الأخلاق والانتحال في إنجاز الأعمال الشخصية للطلبة.

ميثاق الأخلاقيات والمهنية الجامعية، الجزائر، ماي www.mesrs.dz2010 –

غيلبيرت تسافاك، 1998: الأخلاق والمهنية في التعليم، منشورات الجامعات الإفريقية.

غويه و جيفري، 2005: التعليم والتكوين في الأخلاقيات، منشورات جامعة لافال.

جونيت، 2010: الأخلاق، القيم، المهنية، سلسلة "فضاء الأخلاقيات".

السداسي : السداسي الرابع

الوحدة التعليمية : وحدة التعليم الأساسية 1

المادة : الفسيولوجيا الحيوانية (علم وظائف الأعضاء الحيوانية)

الأهداف البيداغوجية للمادة

تُعد الفسيولوجيا الحيوانية مادة أساسية لفهم الظواهر الفسيولوجية المرتبطة بالتغذية لدى الإنسان.

أ. فهم فسيولوجيا الهضم والتغذية على المستوى الخلوي والأنسجة، ودورها ضمن الوظائف الحيوية الكبرى، وعلاقاتها المتبادلة.

ب. دراسة الظواهر الفسيولوجية داخل البنى الحيوية (المصفوفات البيولوجية) التي تُشكّل مصدرًا للأغذية ذات الأصل الحيواني: الظواهر على مستوى الخلايا والأنسجة في المواد الخام ذات الأصل الحيواني (اللحم، الأسماك، المنتجات اللحومية، البيض، ومشتقاته).

في نهاية هذا التعليم، سيكون الطالب قادرًا على شرح الظواهر الفسيولوجية وفهم أصلها ومسارها ونتائجها.

المعارف السابقة الموصى بها

معارف أساسية في علم الأحياء والفسيولوجيا الحيوانية.

محتوى المادة

.1فسيولوجيا التنفس

.2الجهاز العصبي

.3الجهاز القلبي الوعائي

.4الجهاز الدوراني

.5الإقصاء والإفراز

العمل الشخصي:

مطالعة إجبارية واختيارية للموارد والدروس المحددة من طرف الأستاذ

تحضير تمهيدي لأعمال التطبيقات وكتابة تقارير الأعمال التطبيقية

اقتراحات للأعمال التطبيقية:

أعمال تطبيقية في علم الأنسجة: تحضير شرائح نسيجية، الملاحظة والمقارنة بين الأنسجة السليمة وتلك المصابة.

دراسة المعاملات الدموية: مثل نفاذية غشاء كريات الدم الحمراء...

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع:

ماريب إلين نيكبون" :(MARIEB Elaine Nicpon) التشريح وعلم وظائف الأعضاء البشرية"، (2016)، دار النشر دي بوك للجامعات (De Boeck Université).

سيلبرناجل وديسبوبولوس" :(SILBERNAGL et DESPOPOULOS) أطلس جيب لعلم وظائف الأعضاء"، (2011)، الطبعة الثالثة، فلَماريو (Flammarion).

الأعمال التطبيقية في الفسيولوجيا الحيوانية، (2009)، جامعة بريتاني الشمالية.(Université de Bretagne Nord)

السداسي: السداسي الرابع

الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2

المادة: علم الأحياء الدقيقة

أهداف التعليم

يهدف هذا التعليم إلى تمكين الطالب من اكتساب مفاهيم حول العالم الميكروبي، والتقنيات المستعملة لملاحظة الكائنات الدقيقة، ونموها وتصنيفها.

المعارف المسبقة الموصى بها

يجب أن يكون لدى الطالب معرفة عامة حول العوامل الممرضة.

محتوى المادة

1 .العالم الميكروبي

1.1 .لمحة تاريخية

1.2 .مكانة الكائنات الدقيقة في العالم الحي

1.3 .الخصائص العامة للخلية البدائية النواة

2 .الخلية البكتيرية

1.2تقنيات ملاحظة الخلية البكتيرية

2.2الشكل الخلوي

3.2الجدار الخلوي

1.3.2التركيب الكيميائي

2.3.2البنية الجزيئية

3.3.2الوظائف

4.3.2تلوين غرام

4.2الغشاء السيتوبلازمي

1.4.2 التركيب الكيميائي

2.4.2البنية

3.4.2 الوظائف

5.2السيتوبلازم

1.5.2 الريبوزومات

2.5.2المواد الاحتياطية

6.2الكروموسوم

1.6.2الشكل

2.6.2التركيب

3.6.2التضاعف

4.6.2البنية

7.2البلازميدات

1.7.2البنية

2.7.2التضاعف

3.7.2الخصائص

8.2الأهداب

1.8.2البنية

2.8.2الوظيفة

9.2الكبسولة

1.9.2الشكل

2.9.2التركيب الكيميائي

3.9.2الوظائف

10.2الأسواط والأهداب

1.10.2طرق الكشف عنها

2.10.2البنية

3.10.2الوظائف

11.2الأبواغ

1.11.2 الشكل

2.11.2البنية

3.11.2ظواهر التبوغ

4.11.2الخصائص

5.11.2الإنبات

3 .تصنيف البكتيريا

1.3التصنيف الظاهري

2.3 التصنيف الوراثي

3.3 .تصنيفBergey

4 .تغذية البكتيريا

1.4الاحتياجات الأساسية

2.4عوامل النمو

3.4الأنواع التغذوية

4.4 .العوامل الفيزيائية والكيميائية(درجة الحرارة، الرقم الهيدروجيني، الأكسجين، النشاط المائيaW)

5 .نمو البكتيريا

1.5 .قياس النمو

2.5 .عوامل النمو

3.5 .منحنى النمو (في زراعة غير مستمرة)

4.5 .الزراعة البكتيرية

5.5 .العوامل المضادة للميكروبات

6 .مفاهيم في الفطريات والفيروسات

1.6 .الفطريات (الخمائر والعفن)

1.1.6التصنيف

1.2.6الشكل

1.3.6التكاثر

2.6 .الفيروسات

1.2.6الشكل (الغلاف والبروتين القفيصي)

2.2.6الأنواع المختلفة من الفيروسات

الأعمال التطبيقية(TP)

مقدمة في مخبر علم الأحياء الدقيقة

طرق دراسة الكائنات الدقيقة ووسائل التعقيم

طرق الزرع

الدراسة المجهرية للبكتيريا – التلوين البسيط

الدراسة الشكلية للمستعمرات البكتيرية على الأوساط الغذائية

تلوين غرام

الأوساط الغذائية

دراسة نمو البكتيريا

معايير التشخيص البيوكيميائي للبكتيريا

الخمائر والسيانوبكتيريا

مثبطات النمو – اختبار الحساسية للمضادات الحيوية (الأنتيبوجرام)

عزل الفلورا الكلية أو النوعية من بعض المنتجات (الماء، الحليب...)

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة + اختبار فصلي

المراجع

هنري لوكلير، جان-لويس غايار وميشيل سيمونيه، 1999 - علم الأحياء الدقيقة العامة، دار النشرDoin ، باريس، 535 صفحة.

جيروم بيري، جيمس ستالي وستيفن لوري، 2004 - علم الأحياء الدقيقة – دروس وأسئلة مراجعة، دار النشرDunod ، باريس، 889 صفحة.

جان بيير ديديه، 2007 - علم الأحياء الدقيقة من أصله إلى الأمراض الناشئة، دار النشرDunod ، باريس، 262 صفحة.

السداسي: السداسي الرابع

الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2

المادة: الأغذية وأساسيات تكنولوجيا الصناعات الغذائية

هدف التعليم

مقدمة تعريفية بالمفاهيم الأساسية للأغذية، بمختلف المجموعات الغذائية ودرجات وعمليات التحويل.

في نهاية هذا التعليم، سيتمكن الطالب من التمييز بين المجموعات الغذائية والتعرف على خصائصها، بالإضافة إلى الإلمام بأساسيات تصنيعها وتحويل المادة الخام الزراعية.

المعارف المسبقة الموصى بها

يُفضل أن يكون لدى الطالب معارف أولية حول الجهاز المناعي.

محتوى المادة

1.المجموعات الغذائية

2.الخصائص العامة للأغذية

3.مقدمة في تكنولوجيات تحويل وإنتاج الأغذية

4.العمليات الوحدوية في الصناعات الغذائية

5.تأثير المعالجة على جودة الأغذية

العمل الشخصي

قراءات إلزامية واختيارية من الموارد والمراجع التي يحددها الأستاذ.

اقتراح الخرجات الميدانية

زيارة وحدة لإنتاج الأغذية.

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة + امتحان فصلي

المراجع

.بنيامين ك. سيمبسون وزملاؤه: الكيمياء الحيوية الغذائية وتصنيع الأغذية. وايلي-بلاكويل، 2012

.أرنولد بندر: معالجة الأغذية والتغذية. أكاديميك بريس، 1978

السداسي : السداسي الرابع

الوحدة التعليمية : وحدة تعليمية منهجية 1

المادة : علم المناعة التطبيقي

هدف التعليم:

التمهيد للمفاهيم الأساسية للمصطلحات والتقنيات المستعملة في التحاليل المناعية. عند نهاية هذا التعليم، سيكون الطالب قادراً على التمييز بين تقنيات علم المناعة ومعرفة مبادئها.

المعارف المسبقة الموصى بها:

لا توجد متطلبات مسبقة.

محتوى المادة:

أولاً - معلومات عامة

1-1 .تفاعل المستضد مع الجسم المضاد

1-1-1المستضد(Antigène)

1-1-2توليد المناعة(Immunogénicité)

1-1-3مولد الضد(Antigénicité)

1-1-4الجسم المضاد(Anticorps)

1-1-5الأنواع(Isotypes)

1-2 .المتمم(Complément)

ثانياً - تقنيات علم المناعة

1-2 .تفاعلات الترسيب

1-1-2الترسيب في وسط سائل

2-1-2الترسيب في وسط هلامي

3-1-2الانتشار المناعي البسيط

4-1-2الانتشار المناعي المزدوج

5-1-2الانتشار المناعي الشعاعي

2-1-6الرحلان الكهربائي المناعي

2-1-7الرحلان الكهربي المناعي التآزري(Electrosynérèse)

2-2 .تفاعل التراص وتفاعل التراص الدموي

2-2-1اختبار كومبس(Test de Coombs)

2-3 .تفاعل التعادل(Neutralisation)

2-4 .تفاعل تثبيت المتمم والتحلل الدموي

2-5 .تقنيات تستخدم كواشف معنونة بإنزيمات

2-5-1-تقنية المناعة الإنزيمية(ELISA)

2-5-2 ELISAالمباشر

2-5-3 ELISAغير المباشر

2-5-4 ELISAالسندويتش

2-6 .تقنيات تستخدم كواشف معنونة بالفلور

2-6-1التألق المناعي المباشر

2-6-2التألق المناعي غير المباشر

2-7 .تقنيات تستخدم كواشف معنونة إشعاعياً

2-7-1الاختبار المناعي الإشعاعي(RIA)

2-8 .التلقيح والعلاج بالمصل(Vaccination et sérothérapie)

2-9 .تقنية إنتاج الأجسام المضادة وحيدة النسيلة

2-10 .تشخيص الأمراض التي تصيب الجهاز المناعي

2-10-1فرط الحساسية

2-10-2أمراض المناعة الذاتية

2-10-3زراعة الأعضاء

2-10-4نقص المناعة

طريقة التقييم:

المراقبة المستمرة وامتحان سداسي

المراجع (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):

عباس، ليشتمان، بيلاي: علم المناعة الخلوي والجزيئي، النسخة التاسعة، Elsevier، 2018

جانواي وآخرون: علم الأحياء المناعي، Garland Science

رويت، بروستوف، مال: علم المناعة، الطبعة السادسة، Flammarion

مطبوعات وأشرطة الدروس المقدمة من طرف الأستاذ

مواقع إلكترونية متخصصة:

https://www.immunopaedia.org.za

https://www.nature.com/subjects/immunology

السداسي : السداسي الرابع

الوحدة التعليمية : وحدة تعليمية منهجية 2

المادة : الإحصاء الحيوي

هدف التعليم:

يهدف هذا التعليم إلى تقديم أدوات منهجية تُستخدم بشكل كلاسيكي لوصف واختبار الظواهر البيولوجية.

المعارف المسبقة الموصى بها:

يجب أن يكون لدى الطالب مفاهيم أساسية في الاحتمالات والتحليل الرقمي التي تم دراستها في السنة الأولى.

محتوى المادة:

1 .تذكير عام

1.1 .تذكير بالإحصاء الوصفي

1.1.1مقاييس النزعة المركزية (المتوسط، الوسيط، المنوال...)

2.1.1مقاييس التشتت (المدى، الانحراف المعياري...)

3.1.1مقاييس الشكل (الالتواء، التفرطح)

2 .تذكير بأهم القوانين الإحصائية

1.2القانون الطبيعي (التوزيع الطبيعي)

2.2قانون ستودنت

3.2قانون بيرسون

4.2 قانون فيشر-سندكور

5.2 القانون اللوغاريتمي الطبيعي

3 .الاستدلال الإحصائي – اختبارات الفرضيات

1.3اختبار المطابقة(Test de conformité)

2.3اختبار المقارنة(Test de comparaison)

3.3 .اختبار الاستقلالية(Test d'indépendance)

4 .دراسة الارتباط والانحدار

1.4معامل الارتباط(Coefficient de corrélation)

2.4اختبار دلالة معامل الارتباط

3.4الانحدار الخطي البسيط

4.4معادلة الانحدار (طريقة المربعات الصغرى)

5.4 فاصل الثقة لتقدير الانحدار

6.4اختبار دلالة معاملات الانحدار

5 .تحليل التباين لعامل واحد أو عاملين(ANOVA à 1 et 2 facteurs)

تطبيقات عملية: (TP)

استخدام برنامج إحصائي مثل Statistica أو SAS لدراسة تطبيقية لكل فصل، مع العلم أن هذه المواضيع ستُدرس بعمق في السنة الثالثة.

أعمال موجهة: (TD)

سلاسل تمارين لكل فصل من فصول المقياس.

طريقة التقييم:

المراقبة المستمرة وامتحان سداسي.

المراجع:

بنزيون ج.ب، 1984 - تحليل البيانات، منشورات بورداس، المجلد الأول والثاني.

هوِي س، جوليفيه إي، ميسون أ، 1992 - الانحدار غير الخطي: طرق وتطبيقات في علم الأحياء، منشورات.INRA

ترود س، لنور ر، باسوان م، 1993 - طرق إحصائية باستخدام Lisa – إحصاءات متعددة المتغيرات، CIRAD-SAR، باريس، الصفحات 69-160.

السداسي : السداسي الرابع

الوحدة التعليمية : وحدة تعليمية استكشافية

المادة : النباتات والبيئة

هدف التعليم:

تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بالمناطق البيئية (Biomes) وبعمل المجتمعات النباتية.

المعارف المسبقة الموصى بها:

يجب أن يكون لدى الطالب مفاهيم أولية في الاحتمالات والتحليل العددي تمت دراستها في السنة الأولى.

محتوى المادة:

1.المناطق البيئية Biome) أو(Biocénose

1.1التندرا

2.1الغابة الشمالية (البوريال)

3.1الغابة المعتدلة ذات الأوراق المتساقطة

4.1النظم البيئية المتوسطية

5.1السهوب المعتدلة (مثل البراري الأمريكية)، حيث تقل الأمطار عن 250 مم

6.1الصحاري

7.1السافانا الاستوائية

8.1الغابات الاستوائية المطيرة (الاستوائية الممطرة)

I.2النظام البيئي(Écosystème)

1.2الأنظمة البيئية الأرضية المرتبطة بالقارات

2.2الأنظمة البيئية المائية

3.2الأنظمة البيئية الصغيرة(Microécosystèmes)

4.2الأنظمة البيئية المتوسطة(Mésoécosystèmes)

5.2الأنظمة البيئية الكبيرة(Macroécosystèmes)

3.استجابات النبات للعوامل البيئية

1.3الآليات

2.3الاستجابة لدرجة الحرارة

3.3الاستجابة لتوفر الموارد

4.3توزيع النباتات

4.عمل المجتمعات النباتية

1.4التغيرات الزمانية والمكانية في المجتمعات النباتية

2.4عمل المجتمعات النباتية والدورات البيوجيوكيميائية

3.4تأثير الإنسان على عمل الغطاء النباتي

طريقة التقييم:

مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع:

يرجى إدراج الكتب أو المصادر الموصى بها من طرف الأستاذ

السداسي : السداسي الرابع

الوحدة التعليمية : وحدة تعليمية أفقية (عرضية)

المادة : أدوات الإعلام الآلي

هدف التعليم:

تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية لنظام تشغيل الموارد المعلوماتية.

وفي نهاية هذا التعليم، سيكون الطالب قادراً على إعداد مستندات وجداول على Word و.Excel

المعارف المسبقة الموصى بها:

لا توجد معارف مسبقة مطلوبة بشكل خاص.

محتوى المادة:

.Iالتعرف على نظام التشغيل

-تعريف نظام التشغيل(OS)

-أنظمة التشغيل المختلفةWindows :، Linux، Mac OS

.IIالتعرف على حزمة البرامج المكتبية(Office)

-إنشاء المستندات باستعمالWORD

-إنشاء الجداول باستعمالEXCEL

-إعداد عروض تقديمية باستخدامPowerPoint

-مقدمة فيLaTeX

.IIIالبرمجيات والخوارزميات

-تعريف البرنامج(Logiciel)

-تعريف الخوارزمية(Algorithmique)

-استخدام الخوارزميات في علم الأحياء

طريقة التقييم:

إمتحان سداسي

السداسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: وحدة التعليم العرضي
المادة: أدوات معلوماتية

هدف التدريس

التعريف بالمفاهيم الأساسية لنظام تشغيل الموارد المعلوماتية.

عند نهاية هذا التدريس، سيكون الطالب قادرًا على تصميم مستندات وجداول باستخدام Word و.Excel

المعارف المسبقة الموصى بها

معرفة أولية بأساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية.

محتوى المادة

I. التعرف على نظام التشغيل

- تعريف نظام التشغيل(OS)
- الأنظمة المختلفة الموجودةWindows :، Linux، وMac OS

II. التعرف على حزمة البرامج المكتبية

- تصميم مستندات باستخدام WORD
- تصميم جداول باستخدام EXCEL
- تصميم عرض تقديمي باستخدام PowerPoint
- مقدمة في LaTeX

III. البرامج والخوارزميات

- تعريف البرنامج
- تعريف الخوارزمية
- استخدام الخوارزميات في علم الأحياء

طريقة التقييم:
امتحان سداسي

السداسي: الخامس
الوحدة التعليمية الأساسية(UEF 3.1.1)
المادة 1: علم الأحياء الدقيقة الغذائي
الرصيد: 4
المعامل: 2

أهداف التدريس:

يهدف تدريس مادة علم الأحياء الدقيقة الغذائي إلى تزويد الطالب بالمعلومات الضرورية حول الكائنات الحية الدقيقة الرئيسية ذات الأهمية في مجال الصناعات الزراعية والغذائية، وتقييم الجودة الصحية والنظافة للمواد الغذائية، وإبراز أن تطور هذه الكائنات الدقيقة قد يكون له آثار صحية خطيرة في حالة الجراثيم الممرِضة.

أما من الناحية التكنولوجية، فيُراد أيضًا توضيح خصائص وقدرات الكائنات الحية الدقيقة على إنتاج مواد نافعة لصناعة الأغذية والصناعات البيولوجية.

المعارف المسبقة الموصى بها

علم الأحياء الدقيقة العام، الكيمياء الحيوية، التحليل الميكروبيولوجي، الكيمياء... إلخ.

محتوى المادة

مقدمة

الفصل الأول: البكتيريا الكبرى

1. **المجموعات الميكروبية الرئيسية ذات الأهمية في علم الأحياء الدقيقة الغذائي**
   1.1. معلومات عامة
   2.1 .العصيات المعوية (Enterobacteries)
   3.1 الزائفة (Pseudomonas)
   4.1 البكتيريا الخلّية (Bactéries acétiques)
   5.1.الضمة (Vibrions)
   6.1.البروسيلا (Brucella)
   7.1.الميكروكوكس (Microcoques)
   8.1. العقديات (Streptocoques)
   9.1.اللاكتوباسيل (Lactobacilles)

10.1. الأكتينوبكتيريا (Actinobactéries)
11.1. البكتيريا المكوّنة للأبواغ الهوائية
12.1. البكتيريا المكوّنة للأبواغ اللاهوائية

2. الفطريات

1.2العفن
2.2الخمائر

1.2.2 التخمير الكحولي

2.2.2الأيض التنفسي

2.2.3التغذية الفسيولوجية

الفصل 2 : تأثير تقنيات التصنيع على الجراثيم

1. تدمير الفلورا (النباتات المجهرية) المصنّعة على الميكروبات
2. العوامل الكيميائية (مطهرات، مبيدات فطرية، مضادات حيوية)
3. تثبيت الفلورا
   3.1. العوامل الفيزيائية (البرودة، التجميد، التجفيف بالتجميد)
   3.2. العوامل الكيميائية (مثبطات نمو الفطريات، مثبطات نمو البكتيريا)
4. تنشيط وتوجيه الفلورا
5. البحث عن ظروف الوسط المثلى لنمو الفلورا

الفصل الثالث: المشاكل الميكروبيولوجية في مصنع غذائي

1. التلوث عن طريق الهواء، العمال، المواد الأولية، إلخ...
2. حوادث التصنيع

الفصل الرابع: العمليات البيوتكنولوجية

1. تحضير الأحماض الأمينية
2. تحضير الأحماض العضوية
3. تحضير الفيتامينات
4. تحضير البروتينات من الكائنات وحيدة الخلية

الفصل الخامس: حالات التسمم والتسممات العدوائية (التوكسينات)

1. التسمم الوشيقي (البوتيوليزم)
2. السالمونيلا
3. المكورات العنقودية
4. السموم الفطرية
5. سموم الأغذية البحرية

الأعمال التطبيقية

التحاليل الميكروبيولوجية للأغذية

1. الماء
2. الحليب
3. الألبان المخمرة والأجبان
4. الزبدة والمادة الدهنية
5. اللحوم ومنتجات اللحوم
6. الأسماك ومنتجات البحر
7. المشروبات الكحولية وغير الكحولية
8. المنتجات النباتية ومشتقاتها
9. المعلبات
10. أغذية متنوعة (كريمات، أطباق جاهزة، إلخ...)

طريقة التقييم

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية

كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ
اذكر على الأقل 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية وهامة.

السداسي : الخامس

الوحدة التعليمية الأساسية(UEF 3.1.1)

المادة 2: الكيمياء الحيوية الغذائية

الرصيد4 :
المعامل2 :

أهداف التعليم

تهدف مادة الكيمياء الحيوية الغذائية إلى وصف المكونات الغذائية الكبرى للطلبة، وأهميتها من حيث الخصائص التكنولوجية والوظيفية. كما تهدف هذه المادة أيضًا إلى تمهيد الطلبة لفهم التغيرات البيوكيميائية الرئيسية التي تطرأ على هذه المكونات خلال العمليات التكنولوجية.

المعارف المسبقة الموصى بها

الكيمياء الحيوية، الكيمياء، الفيزياء، الديناميكا الحرارية... إلخ.

محتوى المادة

الفصل الأول: الماء

1. عامّيات
2. بنية الماء
3. الخصائص الفيزيائية
4. نشاط الماء
5. سلوك الماء في المحاليل أثناء التجميد
6. منحنيات الامتصاص
7. ظواهر الهستيريزيز للمنحنيات
8. منحنيات الامتصاص في الصناعات الغذائية(.I.A.A)

الفصل الثاني: الأنظمة البروتينية

1. الخصائص الفيزيائية للبروتينات
2. استخراج البروتينات الغذائية (الطرق، الخصائص، واستخدامات تراكيز البروتين والعزلات البروتينية)
3. بروتينات البيض: الخصائص والاستخدام
4. الخصائص الوظيفية لبروتينات الحليب وتحسينها
5. المكونات البروتينية

الفصل الثالث: الدهون

1. الخصائص الكيميائية والفيزيائية للدهون
2. الخصائص الوظيفية لبعض المواد الدهنية
3. الاحتياجات الغذائية من المواد الدهنية
4. الحفظ والتلف

الفصل الرابع: دراسة السكريات المتعددة

1. السليلوز ومشتقاته
2. النشاء

1.2 .ظاهرة التجلط والارتداد
2.2 .السلوك الريولوجي
3 .الخصائص الوظيفية للنشا الطبيعي والنشويات المعدلة
4 .الإنزيمات الأميلازية واستخدامها
.5 الألياف الغذائية
5.1. حالة البكتين
5.2 .التجلط

الفصل الخامس: الأنظمة الغذائية

1. الجوانب العامة
2. النظام الغذائي من أصل نباتي
   .2.1المستقلبات الأولية والثانوية
   .2.2الحبوب، البقوليات، الفواكه والخضروات، الطحالب
3. النظام الغذائي من أصل حيواني
   .3.1العضلات
   .3.2البيض
   .3.3الحليب
4. النظام الغذائي غير التقليدي(.P.A.I)
   .4.1البروتينات
   .4.2الدهون
   .4.3الكتلة الحيوية

الفصل السادس: تلف الأغذية

1. دور الماء
2. مصادر محتملة للتلف
3. التلف الميكروبيولوجي، الأنزيمي والكيميائي

طريقة التقييم

تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية

كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ
اذكر على الأقل 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة.

السداسي : الخامس
الوحدة التعليمية الأساسية(UEF 3.1.2)
المادة 1 : تكنولوجيا الصناعات الزراعية الغذائية 1(IAA 1)1
الرصيد : 6
المعامل : 3

أهداف التعليم
تمكّن هذه المادة الطلبة من التحكم في تقنيات وعمليات تحويل الحليب، السكر، والمواد الدهنية.

المعارف المسبقة الموصى بها
الكيمياء، الكيمياء الحيوية، علم الأحياء الدقيقة، الفيزياء، الديناميكا الحرارية، الطاقة... إلخ.

محتوى المادة

الجزء الأول: الحليب ومنتجات الألبان

1. الحليب: تعريفه، بنيته، تركيبه البيوكيميائي، عوامل التغير في التركيب
2. التقنيات اللبنية
3. تقنيات صناعة الزبدة
4. تقنيات صناعة الأجبان
5. تقنية صناعة المثلجات
6. معالجة واستعمال المنتجات الثانوية الناتجة عن تحويل الحليب

الجزء الثاني: صناعة السكر

1. مقدمة
2. صناعة السكر من الشمندر
   2.1. تحضير الشمندر
   2.2. استخلاص السكر من الشمندر
   2.3. تنقية العصائر المستخرجة
   2.4. التبخير
   2.5. التبلور
3. تكرير السكر
   3.1. تعريف السكر الخام
   3.2. التكرير
   3.3. إعادة الذوبان والتصفية

.3.4التركيز والتبلور
.3.5التغليف

الجزء الثالث: المواد الدهنية وصناعة الزيوت

– مقدمة

1. المادة الأولية: تذكير حول الدهون
2. الفصائل الرئيسية في كيمياء المواد الدهنية

1.2 التحلل المائي
2.2 المعادلة – التصبن
3.2 التَأَسْتَر

3. تكنولوجيا المواد الدهنية: صناعة الزيوت
   1.3 العصر
   2.3 الاستخلاص بالمذيب
   3.3 التكرير
4. صناعة المارغرين
5. الجانب الميكروبيولوجي
6. التشريع
7. تكنولوجيا إنتاج زيت الزيتون

الجزء الرابع: المشروبات

I. لمحة اقتصادية حول صناعة عصائر الفواكه

II. المراحل الكلاسيكية للتصنيع

1. تعريف العصير
2. خط الإنتاج
3. تحضير الفواكه
4. الاستخلاص
5. معالجة العصائر
6. المعدات
7. العمليات الوحدوية المستمرة

8. المعالجة الحرارية والأنزيمية للعصير
9. المعالجة الفيزيائية
10. البسترة

III. المشروبات الغازية

1. التركيب
2. المعالجات المختلفة
3. التغليف

الأعمال التطبيقية:
زيارة وحدة تحويل (مصبنة، مصفاة سكر، ...إلخ)

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب ومطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل.

السداسي : الخامس
الوحدة التعليمية الأساسية(UEF 3.1.2)
المادة 2 : النظافة وسلامة الأغذية
الرصيد : 4
المعامل : 2

أهداف التعليم
تعالج هذه المادة احترام متطلبات النظافة وجودة المواد الغذائية بهدف حماية صحة المستهلك من جهة، ومن جهة أخرى، تقديم الأدوات اللازمة للتحكم في مفهوم الجودة كما يراه المستهلك أو المستخدم، وكذلك كما يراه المهنيون.

المعارف المسبقة الموصى بها
علم الأحياء الدقيقة، علم الأحياء الدقيقة الغذائي، الكيمياء الحيوية، الكيمياء الحيوية الغذائية.

محتوى المادة
الفصل الأول: ما المقصود بالجودة؟
الفصل الثاني: مكونات الجودة

1. مؤشرات الجودة
2. أدوات الجودة
3. الممارسات الجيدة للنظافة
4. نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة(HACCP)
5. المعيار الدولي22000 ISO

الأعمال التطبيقية:
زيارات لوحدات إنتاج طبقت نظام HACCP و/أو معتمدة وفق22000 ISO ، وذلك لإجراء تقييم حول الممارسات الجيدة للنظافة ومراقبة النقاط الحرجة CCP وبرامج الشروط المسبقة التشغيلية.PRPO

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب ومطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل.

السداسي : الخامس
الوحدة التعليمية المنهجية 1(1 UEM)

المادة 1 : الإحصاء والمعلوماتية

الرصيد : 5

المعامل : 3

أهداف التعليم

تعليم الطلبة كيفية إجراء أخذ عينات بشكل صحيح، وصف مجموعة البيانات من خلال توزيعها وإحصائياتها، تحديد الأداة العلمية أو الطريقة الإحصائية المناسبة للتحليل، واستعمال أداة الحاسوب في التحليل الإحصائي.

المعارف المسبقة الموصى بها

الرياضيات، الإحصاء، الإعلام الآلي

محتوى المادة:

الدرس 1 : الإحصاء

- تذكير بالاحتمالات النظرية
- التقدير الإحصائي – التقدير النقطي والتقدير بواسطة مجال الثقة لمختلف المعاملات (النسبة المئوية، المتوسط، التباين)
- اختبارات الفرضيات : المبادئ العامة
- اختبار المطابقة
- اختبار المقارنة
- اختبارات التلاؤم والاستقلال

الدرس 2 : علم القياسات الحيوية (البيومتري)

- طرق أخذ العينات
- صلاحية الاختبارات: مفاهيم الحساسية، النوعية، منحنياتROC
- تحليل التباين
- النموذج الخطي المعمم

الدرس 3 : الإعلام الآلي

- استخدام جداول البيانات في معالجة البيانات
- استخدام البرمجيات الإحصائية

طريقة التقييم:

مراقبة مستمرة وامتحان سداسي

المراجع البيليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):

يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Gévillo, Georges - Génie des procédés / dir. Georges Grévillot. - Paris : Tec et Doc, 1993. - 256 p.

• Jeantet, Romain - Génie des procédés appliqué à l'industrie laitière / Romain Jeantet, Michel Roignant, Gérard Brulé. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XI- 164 p.

• Loncin, Marcel- Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p

• Simato JD et coll La lyophilisation principe et applications collection A.N.R.T 1974.

السداسي : الخامس
الوحدة التعليمية المنهجية 1(UEM 1)
المادة 2 : الأغذية والصحة
الرصيد4 :
المعامل2 :

أهداف التعليم
تمهيد الطلبة للتعرف على الأغذية الجديدة المسماة "أغذية وظيفية" أو "النيترصوتيك"، وهي الأغذية التي لها خاصية لا تقتصر فقط على التغذية بل تتعداها إلى الوقاية أو علاج بعض الأمراض لدى الإنسان.

المعارف المسبقة الموصى بها:
تتطلب هذه المادة مكتسبات في علوم التغذية، علم وظائف الأعضاء، الكيمياء الحيوية البنيوية والتمثيلية، وعلم الأحياء الدقيقة.

محتوى المادة:
مقدمة

I.الأغذية الوظيفية
I.1مفهوم الغذاء الوظيفي
I.2الأغذية الوظيفية والادعاءات الصحية

II.الأغذية الوظيفية: المنتجات
II.1البروبيوتيك (البكتيريا النافعة)
II.2البريبيوتيك (الألياف المحفزة للبروبيوتيك)
II.3السينبيوتيك (مزيج من البروبيوتيك والبريبيوتيك)
II.4الفيتوستيرولات (الستيرولات النباتية)
II.5المصادر الغذائية للأحماض الدهنية غير المشبعة طويلة السلسلة من نوع أوميغا 3 وأوميغا 6
II.6مضادات الأكسدة الغذائية
II.7الفيتو-إستروجينات (الهرمونات النباتية)
II.8المواد النيوترصوتيكية (المغذيات العلاجية)

III.الوظائف المستهدفة
III.1التنظيم الغذائي للاستجابة المناعية
III.2الوظيفة القلوية (القلونة)
III.3وظيفة المعادن الرئيسية

IV. الأغذية الوظيفية وخطر الإصابة بالأمراض
IV.1 الأغذية الوظيفية والأمراض القلبية الوعائية
IV.2 الأغذية الوظيفية والالتهاب المعوي
IV.3 الأغذية الوظيفية وتقليل خطر الإصابة بالسرطان

طريقة التقييم:
امتحان سداسي

المراجع البيليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Roberfroid, Marcel - Les Aliments fonctionnels / Marcel Roberfroid. - Paris : Tec et Doc, 2002. –
- Roudot, Alain-Claude - Rhéologie et analyse de texture des aliments / Alain-Claude Roudot. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XIV-199 p.
- Linden, Guy - Biochimie agro-industrielle : valorisation alimentaire de la production agricole / Guy Linden, Denis Lorient. - Paris : Masson, 1994. - 392 p.

السداسي : الخامس
الوحدة التعليمية الاستكشافية 1(UED 1)
المادة 1 : القياس (الميترولوجيا)
الرصيد:2
المعامل:2

أهداف التعليم
اكتساب المعارف المتعلقة بعمليات القياس من خلال إعداد الأجهزة وخطط القياس.
معرفة كيفية التعبير عن النتائج على شكل قيمة عددية مع إدماج مفهوم عدم اليقين.
الاستعمال الأمثل لخصائص الأجهزة أثناء القياس.

المعارف المسبقة الموصى بها
الرياضيات، الإحصاء، الفيزياء

محتوى المادة:

- مقدمة في علم القياس (الميترولوجيا)
- تنظيم علم القياس
- أجهزة القياس
- الخصائص الساكنة: الحساسية، الدقة، المدى، الخطية، التباطؤ، الصحة، التكرار، إلخ
- الخصائص الديناميكية: الاستجابة الترددية، زمن الاستجابة
- المعايرة – التحقق – التتبع
- توصيف عملية القياس: الكمية المقاسة (التعريف)، الطريقة (التحقق)، الوسائل المادية
- أداء الأجهزة
- تحليل عملية القياس (تحديد مصادر الأخطاء، تطبيق تصحيحات أولية)
- إعداد موجز لحصيلة عدم اليقين. تقييم عدم اليقين في النتيجة
- التعبير عن النتيجة على شكل قيمة عددية، وحدة، وعدم اليقين المرتبط بها

الأعمال التطبيقية:

- الأعمال التطبيقية 1 : معايرة أجهزة القياس: الترمومتر، الميزان، جهاز قياس الأس الهيدروجيني...

- الأعمال التطبيقية 2 : التحقق من الخصائص المترولوجية لأجهزة المختبر

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأ قل.

- وثائق الأعمال التطبيقية لتحليل مكونات المنتجات الغذائية
- وثائق الأعمال التطبيقية لتحليل المركبات العضوية
- وثائق الأعمال التطبيقية لتحليل المواد الدهنية
- Deymie B., Multon JP. (1981). تقنيات التحليل والمراقبة في الصناعات الزراعية الغذائية. الجزء الرابع، دار النشر Tec et Doc ، 409 صفحة.

المادة 1 : اللغة الإنجليزية
الرصيد:1
المعامل:1

أهداف التعليم
تعزيز المعارف في اللغة الإنجليزية.

المعارف المسبقة الموصى بها
المعارف المكتسبة في اللغة الإنجليزية خلال كامل مسار الليسانس.

محتوى المادة:

1. **النص العلمي:**
   - الصناعة الغذائية
   - التاريخ
   - فقدان وظيفة الزراعة
   - وظيفة وخصائص الصناعة الزراعية الغذائية
   - المواد الأولية الأساسية (الحليب، المواد الدهنية والزيوت، النشاء، السكر)
   - التحويل الغذائي
   - الصناعة الزراعية الغذائية
   - فوائد التحويل
   - الآفاق المستقبلية
2. **استخدام اللغة:**
   - تمارين النطق
   - المقارنات (المساواة، الأفضلية، الأدنى)
   - صيغ التفضيل
   - صيغ التفضيل غير المنتظمة
   - التركيبات الفعلية الاصطلاحيةGet) ، Make، Set، إلخ(...

- حروف الجر
- الضمائر والصفات الملكية
- الصفات
- الضمائر الانعكاسية
- الظروف
- الفاصلة العليا(apostrophe)
- الفعل: الأزمنة، النفي، الأفعال الناقصة، الصيغ
- الجملة الشرطية
- البحث في تعدد معاني المورفيمات (monèmes) وتطبيقاتها

طريقة التقييم:
امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ)

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية الأساسية 1(UEF 3.2.1)
المادة 1 : السُميّة الغذائية
الرصيد:4
المعامل:2

أهداف التعليم
تهدف هذه المادة ليس فقط إلى شرح إعداد بروتوكول يقيّم سلامة المواد التي يمكن أن تدخل في تركيب الأغذية، بل أيضًا إلى تناول المقاربة البيوكيميائية لمختلف مراحل العلاقة بين السمية والكائن الحي.
وتهدف بالتالي إلى شرح آليات السُمية. وهكذا، في حال وجود نظام غذائي غير متوازن أو مضاف إليه مواد كيميائية غريبة (زينوبيوتيك)، يتم شرح الجانبين من العلاقة بين المادة السامة والكائن الحي من خلال إدخال مفهومي المرحلتين التوكسوكينيتية (toxicocinétique)والتوكسوديناميكية (toxicodynamique) للأثر السمي.

المعارف المسبقة الموصى بها
علم وظائف الأعضاء، الكيمياء، الكيمياء الحيوية، علم الأحياء الدقيقة

محتوى المادة:

مقدمة عامة

الفصل الأول : مفاهيم في علم السُمية

1. التعاريف
2. طرق دخول المواد السامة إلى الجسم
   1.2 .الطريق التنفسي
   2.2.الطريق الجلدي
   3.2 .الطريق الهضمي
3. المراحل المختلفة لعمل المادة السامة
   1.3. مرحلة التعرض
   2.3. المرحلة التوكسوكينيتية
   3.3. المرحلة التوكسوديناميكية
4. التفسيرات البيوكيميائية للمراحل المختلفة
   1.4.الجوانب البيوكيميائية لمرحلة التعرض (المعروفة بالمرحلة الصيدلانية): معرفة نوعية وكمية المكونات الغذاء، الشكل الفيزيائي-الكيميائي للمُلوِّث، وغيرها
   2.4.الجوانب البيوكيميائية للمرحلة التوكسوكينيتية
   1.2.4.عملية النقل والتوزيع

2.2.4.عملية التحول الحيوي (التحول الأيضي)
3.4.الجوانب البيوكيميائية للمرحلة التوكسوديناميكية
1.3.4. تحليل تأثير المركبات على الجسم
2.3.4.تحديد الأعضاء المستهدفة
4.4.آليات الفعل : المرحلة التوكسوديناميكية
1.4.4.التفاعل بين المادة السامة والمستقبِل
2.4.4.تصنيف التأثيرات
3.4.4.قياس الأنشطة الأنزيمية

الفصل الثاني : مظاهر السُمية وتقييمها

1. أنواع السُمية المختلفة
   1.1. السُمية الحادة
   1.2. التفاوت التصنيفي (الاختلاف حسب الكائنات)
   1.3. تأثير حالة الفرد
2. العوامل الخارجية
   2.1. تنشيط المواد السامة داخل الجسم
   2.2. الفعل التآزري والفعل المضاد

الفصل الثالث : تعديل الأفعال السامة

- **مقدمة**
- **مبدأ التعديل**

1. إدخال مجموعات كابحة (مقيِّدة)
   1.1. حالة الإضافات الغذائية
   1.2. حالة المنتجات الكيميائية الفلاحية (المتبقيات)
   1.3. حالة العقاقير
2. ظاهرة التنشيط الحيوي والتثبيط (دراسة حالة المبيدات الحشرية)
3. النماذج المقسمة والتفاعلات الكارهة للماء
   3.1. تذكير بالمفاهيم الديناميكية الحرارية
   3.2. معامل التوزيع
   3.3. النموذج المقسَّم: من نوع الماء - الدهون
      3.3.1. الانتشار
      3.3.2. الامتصاص السلبي أو النشط (المعدة، الأمعاء)
      3.3.3. النقل: الارتباط ببروتينات الدم
4. الفعل في الكبد (تنشيط أو تثبيط حيوي بواسطة الأنظمة الأنزيمية)
5. الإطراح (الإخراج)
6. الارتباط الخاص (تراكم في النسيج الدهني، الأنسجة العظمية)
7. الخاتمة

الفصل الرابع : دراسات لحالات خاصة

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع البيليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Pieron, H..- Le Comportement alimentaire et l'appétit / H. Pieron. - Paris : Editions du centre national de la recherche scientifique, 1952. - 152 p.

- Trémolières, Jean - Nutrition : physiologie comportement alimentaire / J. Trémolières. - Paris : Dunod, 1977. - 618 p.

- Trémolières, Jean - Les Bases de l'alimentation tome 2 / Jean Trémolières, Henri Dupin, Yvonne Serville, Raymond Jacquot / préf. E. Terroine. - 9e éd. rev. et augm.. - Paris : ESF éditeur, 1980. - 553 p.

- Fredot, Emilie - Connaissance des aliments : bases alimentaires et nutritionnelles de la diététique / Emilie Fredot. - Paris : Tec et Doc : 2005. - XXXI-397 p.

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية الأساسية 1(UEF 3.2.1)
المادة 2 : تقنيات التحليل
الرصيد6 :
المعامل3 :

أهداف التعليم
تهدف هذه المادة إلى تطوير مفاهيم لدى الطلبة حول الطرق التحليلية الآلية المستعملة في مراقبة الأغذية.
يرتكز هذا التعليم على ثلاثة محاور:

1. النظريات المختصرة للطريقة
2. وصف وتشغيل الأجهزة
3. تفسير النتائج

ونظرًا لتعدد الطرق الآلية، سيتم التركيز ضمن هذا المقرر على أكثر الطرق استعمالًا في الصناعات الزراعية الغذائية.

المعارف المسبقة الموصى بها
الكيمياء، الفيزياء والبصريات، أجهزة القياس... إلخ

محتوى المادة:

الفصل الأول : تذكير بالمفاهيم الأساسية

1. معلومات عامة حول الممارسات الجيدة في المختبر
   1.1. التدابير التنظيمية
   1.2. المنتجات (معلومات حول أخطار المواد الكيميائية، الأخطار والمخاطر المحتملة، التخزين والتخلص من النفايات)
   1.3. الأجهزة
   1.4. العمليات الكلاسيكية
   1.5. المرافق
   1.6. السلوك
2. معلومات عامة حول المحاليل
   2.1. التعاريف (المذاب، المذيب، التراكيز)
   2.2. وحدات التركيز
3. طرق تحضير المحاليل
   3.1. الطريقة بالوزن
   3.2. الطريقة بالتخفيف
   3.3. طريقة الصليب

الفصل الثاني : الطرق الكيميائية والفيزيو-كيميائية للتحليل

1. **الطرق الكيميائية للتحليل**
   1.1. التحليل الوزني (الغرافيمتري)
   1.2. التحليل الحجمي (الفولومتري)

2. **الطرق الفيزيو-كيميائية للتحليل**
   2.1. قياس الرقم الهيدروجيني(pH-métrie)
   2.2. قياس التوصيلية الكهربائية(conductimétrie)
   2.3. التحليل بالبولاروغرافيا(polarographie)

الفصل الثالث : الطرق الفيزيائية للتحليل

1. الطرق الطيفية: قياس الامتصاص بالأشعة فوق البنفسجية والمرئية(UV-Visible)
2. الطرق الكروماتوغرافية: الطبقة الرقيقة، الكروماتوغرافيا الغازية(CPG) ، والكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC).

3. التحليل بالاستقطاب الضوئي(Polarimétrie)
4. قياس الانكسار(Réfractométrie)
5. الانبعاث اللهبي والامتصاص الذري
6. الرحلان الكهربائي(Electrophorèse)

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Deymie B., Multon JP. (1981). Techniques d’analyses et contrôle dans les IAA. T4, Editeur Tec et Doc, 409 p.
- -Linden G. (1981). Techniques d’analyses et contrôle dans les IAA. T2, Ed. Tec et Doc, 436p
- Chappuis P. (1995). Techniques d'analyse des oligoéléments chez l'homme. Edition Tec et Doc, 158p
- Audigié C., (1997). Principes des méthodes d’analyses biochimiques. Tome 1, Nvelle collection, Edition Doin, 207p.

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية الأساسية 2(UEF 3.2.2)
المادة 1 : تكنولوجيا الصناعات الزراعية الغذائية 2(IAA 2)
الرصيد8 **:**
المعامل4 **:**

أهداف التعليم
تمكن هذه المادة الطلبة من التحكم في تقنيات وعمليات تحويل الحبوب، الفواكه والخضر، اللحوم والأسماك.

المعارف المسبقة الموصى بها
الكيمياء، الكيمياء الحيوية، علم الأحياء الدقيقة، الفيزياء، الديناميكا الحرارية، الطاقة... إلخ.

محتوى المادة:

الجزء الأول : تكنولوجيا الحبوب
مقدمة

- تصنيف
- سلاسل الحبوب
- استعمال الحبوب في العالم

I. حبوب الحبوب (الحبوب الأولية)

1. البنية
   1.1. البنية النسيجية (الهستولوجية)
2. التركيب
   2.1. التركيب المتوسط
   2.2. توزيع المكونات داخل الحبة

II. القمح

1. خصائص بروتينات القمح
2. التحويل الأولي للقمح
1. التنظيف
2. التحضير
3. الطحن
4. التحول الخطي للقمح

1. صناعة الخبز
2. صناعة المعجنات (المكرونة)
3. صناعة الكسكس

III. طرق تقييم جودة القمح

1. تقييم القمح اللين
    1. القيمة الخبازية
    2. اختبار الخَبز
2. تقييم القمح الصلب
    1. القيمة السميدية
    2. القيمة الخاصة بالمعكرونة
    3. القيمة الخاصة بالكسكس

IV. صناعة الذرة

1. معلومات عامة
2. تحويل الذرة

V. الأرز

1. معلومات عامة
2. التحويل الأولي – الطحن
3. التحويل الثانوي
4. جودة الطهي للأرز المطبوخ

الأعمال التطبيقية:

- زيارة لمطحنة دقيق ومصنع سميد

الجزء الثاني : تكنولوجيا الفواكه والخضر

مقدمة – تذكير بأهمية تقنيات الحفظ – العوامل المختلفة التي تؤدي إلى فساد الفواكه والخضر – النضج

I. المعالجات التمهيدية قبل التعليب الحراري، التجميد، أو التجفيف

1. الغسل، الفرز، التبييض

II. الحفظ بالحرارة

1. التعليب(Appertisation)
2. التعبئة
3. الملء والتصفية
4. الإغلاق المحكم (اللحام)
5. التسخين المسبق

III. التعقيم

1. تذكير
2. تعقيم المنتجات الحمضية
3. تعقيم المنتجات غير الحمضية
4. أجهزة التعقيم
5. عيوب في التعقيم
6. استعمال المنتجات المعلبة
7. المعالجة بواسطة الموجات الدقيقة (الميكروويف)

III. تكنولوجيا صناعة المعلبات

1. الخضروات
2. الفواكه

IV. الحفظ بواسطة البرودة

1. تذكير
2. التبريد المسبق
3. التبريد
4. التخزين في أجواء مضبوطة
5. التجميد
6. التجميد السريع (السُرجيلاسيون)

V. التجفيف (نزع الماء)

1. مقدمة
2. العلاقة بين معلمات التجفيف وخصائص الغذاء
3. تخزين الأغذية المجففة

4. الأجهزة وطرق التجفيف
5. التجفيد (التجفيف بالتجميد)

VI. المعالجات الكيميائية

1. المعالجات الكيميائية التي لا تغيّر الخصائص الحسية للغذاء
2. المعالجات التي تغيّر الخصائص الحسية للغذاء
3. التخمير

VII. المعالجة بواسطة الأشعة المؤينة

1. تذكير
2. التأثيرات الرئيسية على الأغذية
3. التطبيقات

الأعمال التطبيقية:
زيارة وحدة تحويل، تغليف، وحفظ الفواكه والخضر

الجزء الثالث : تكنولوجيا اللحوم والأسماك

الفصل الأول : إشكالية شعبة اللحوم

الفصل الثاني : تذكير بتركيب وبنية اللحوم

1. معلومات عامة عن المادة الأولية
2. تركيب وبنية اللحوم

الفصل الثالث : التحويل الأولي – الذبح

1. عملية ذبح الأبقار والأغنام
2. عملية ذبح الدواجن

الفصل الرابع : معالجة المنتجات الثانوية للذبح، تثمين ما يُسمى بالجزء الخامس

الفصل الخامس : الأسماك

1. التركيب
2. الطبيعة

الفصل السادس : المعالجة بالبرودة للحوم والأسماك

1. التبريد

2. التجميد
3. التجميد السريع

الفصل السابع : منتجات التحويل الثالث للحوم

1. التقنيات المستعملة في الجزائر: الطهي، الفرم، التمليح
2. تشكيل العجائن الدقيقة (باتي، كاشير)

الفصل الثامن : معلبات الأسماك (السردين، التونة...)

الأعمال التطبيقية:
زيارة وحدة لتحويل اللحوم (مسلخ) أو مصنع تعليب السردين

طريقة التقييم:
تقرير + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

• Oudot, C.- La transformation des aliments : génie alimentaire, livre de l'élève / C. Oudot. - Montigny-le Bretonneux (Yvelines) : Techniplus, 1999. - 79 p

• INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE (1980)- L' INRA et les industries agricoles et alimentaires / INSTITUT NATIONNAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. - Paris : INSTITUT NATIONNAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE, 1980. - 169 p.

• Loncin, Marcel - Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p BONNEFOY - GUILLET F - LEYRAL Guy - VERNE E Sciences des aliments tome 5 : microbiologie et qualité dans les industries alimentaires - 2002 - 240p.

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية المنهجية 1(UEM 1)
المادة 1 : حفظ الأغذية
الرصيد5 **:**
المعامل3 **:**

أهداف التعليم:
تهدف هذه المادة إلى شرح مختلف مصادر تلف الأغذية وطرق كبح هذه التدهورات للطلبة.

المعارف المسبقة الموصى بها:
الكيمياء، علم الأحياء الدقيقة، الكيمياء الحيوية

محتوى المادة:

- مصادر تلف الأغذية
- الماء ومكونات الأغذية
- التلف الميكروبي
- التلف الناتج عن الكائنات المعدّلة وراثيًا
- أكسدة الدهون
- الاسمرار غير الإنزيمي
- **الاسمرار الإنزيمي**

معالجات التثبيت

- التبريد، التجميد والتجميد السريع
- التركيز بواسطة التبخير
- التجفيف
- التثبيط الكيميائي
- الفصل: الترسيب والترشيح
- المعالجات الحرارية
- التأيين

التغليف

- معلومات عامة
- التغليف والحفظ
  - الحماية الفعالة
  - الحماية السلبية
- المواد الرئيسية للتغليف
  - المواد البلاستيكية
  - المواد المعدنية
  - المواد البيولوجية (الخشب، السليلوز، النشاءات المعدّلة)

الأعمال التطبيقية:

- الأعمال التطبيقية 1: الاسمرار الإنزيمي
- الأعمال التطبيقية 2: الاسمرار غير الإنزيمي
- الأعمال التطبيقية 3: أكسدة الدهون

طريقة التقييم:
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

• Traitements ionisants et hautes pressions des aliments / dir. Michel Federighi, Jean-Luc Tholozan. - Paris : Polytechnica : Diffusion Economica, 2001. - VIII-258

• Cheftel, Jean-Claude - Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments volume 1 et 2 / Jean Claude et Henri Cheftel. - Nouv. éd.. - Paris : Tec et Doc, 1992. - 400 p.

• Jeantet, Romain - Science des aliments vol.2 : biochimie microbiologie proédés produits / Romain Jeantet.- Paris : Lavoisier, 2007. – 456 1 et 2 p.

• NOUT R - Les aliments : transformation, conservation et qualité - 2003 Sebastien Roustel - Alimentation et process technologique / Ed. EduCagri, France 2007. 293 p.

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية المنهجية 2(UEM 2)
المادة 1 : هندسة العمليات
الرصيد:4
المعامل:2

أهداف التعليم
تمكّن هذه المادة الطلبة من التحكم في تبادل الحرارة وكذلك مختلف الطرق الفيزيائية لإزالة الماء من الأغذية.

المعارف المسبقة الموصى بها
الكيمياء، الكيمياء الحيوية، الديناميكا الحرارية، الفيزياء

محتوى المادة:
الفصل 1 : انتقال الحرارة
الفصل 2 : الترسيب والطرد المركزي
الفصل 3 : الترشيح

طريقة التقييم:
مراقبة مستمرة + امتحان سداسي

المراجع البيبليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Gévillo, Georges - Génie des procédés / dir. Georges Grévillot. - Paris : Tec et Doc, 1993.- 256 p.
- Jeantet, Romain - Génie des procédés appliqué à l'industrie laitière / Romain Jeantet, Michel Roignant, Gérard Brulé. - Paris : Tec et Doc, 2001. - XI- 164 p.
- Loncin, Marcel- Génie industriel alimentaire : aspects fondamentaux / Marcel Loncin. - Paris : Masson, 1991. - 304 p
- Simato JD et coll La lyophilisation principe et applications collection A.N.R.T 1974.

السداسي : السادس
الوحدة التعليمية الاستكشافية 1(UED 1)
المادة 1 : النظافة في الصناعات الغذائية
الرصيد:2
المعامل:2

أهداف التعليم
تهدف هذه المادة إلى تمكين الطالب من التحكم في مختلف تقنيات ومنتجات التنظيف والتطهير المستعملة في الصناعات الغذائية لضمان نظافة سلاسل التصنيع.

المعارف المسبقة الموصى بها
الكيمياء، الكيمياء الحيوية، الديناميكا الحرارية، الفيزياء

محتوى المادة:

الفصل 1 : المواد وخصائص أسطحها
1.1توصيف أسطح المواد
1.2التصاق الجزيئات والكائنات الدقيقة بالأسطح الصلبة
1.3التآكل ومكافحة التآكل للمواد المعدنية

الفصل 2 : البيئة الميكروبية
2.1أهمية الظواهر الميكروبية في العمليات الغذائية والبيولوجية

الفصل 3 : تكوّن الرواسب والتوسخ

3.1مقاومة التراكمات والنمو
3.2تكوّن الرواسب الملحية الناتجة عن التبلور
3.3تكوّن الرواسب الملحية البروتينية

الفصل الرابع : التنظيف والتطهير

4.1التنظيف
4.1.1آلية التنظيف (إزالة الأوساخ)
4.1.2مكونات المنظفات – أدوارها وتأثيرها

- 4.1.2.1الأحماض
- 4.1.2.2القواعد
- 4.1.2.3العوامل البنائية(Builders)
- 4.1.2.4العوامل المؤكسدة

- 4.1.2.5العوامل الممخلِبة (التي ترتبط بالمعادن)
- 4.1.2.6عوامل التشتت
- 4.1.2.7المذيبات
- 4.1.2.8الإنزيمات
- 4.1.2.9عوامل التوتر السطحي (مواد خافضة للتوتر السطحي)

4.2المطهرات

- 4.2.1الكلور ومشتقاته
- 4.2.2اليود ومشتقاته
- 4.2.3الحمض البيروأسيتيكي
- 4.2.4الفورمالدهيد
- 4.2.5الجلوتارالدهيد
- 4.2.6المواد الأمفوتيرية
- 4.2.7أمونيوم رباعي(quaternaires)
- 4.2.8كلوروهيدرات متعدد الهكساميثيلين
- 4.2.9الكلورهيكسيدين

الفصل الخامس : تكنولوجيا التنظيف والتطهير

5.1الشطف
5.2التنظيف
5.3التطهير
5.4التنظيف في المكان(Clean-In-Place – CIP)
5.5تفتيش عمليات التنظيف والتطهير

الفصل السادس : مكافحة التلوث البيولوجي الهوائي – دور ترشيح الهواء والتهوية

الفصل السابع : التلوث البيولوجي الناجم عن أمراض بشرية (مثل التهاب الحلق)

الفصل الثامن : مكافحة الآفات

طريقة التقييم:
امتحان سداسي

المراجع الببليوغرافية (كتب، مطبوعات، مواقع إلكترونية، إلخ):
يجب ذكر 3 إلى 4 مراجع كلاسيكية ومهمة على الأقل:

- Microbiologie alimentaire. 2, Aliments fermentess et fermentations alimentaires / coordonnateurs C.M. Bourgeois, J.P. Larpent. - 2e éd.. - Paris : Tec et Doc : APRIA, 1996. - XX-523 p.

- Microbiologie et industrie alimentaire tome 3. - Paris : Association pour la promotion industrie agriculture, 1979. - 162p.

- J.V Leveau et M. Bouix, microbiologie industrielle, les micro-organismes d'intérêt industriel. édition Tech et doc, 1993. 611p.

- J. Rivière, les applications industrielles de la microbiologie, édition Masson, 1975, 203p.

السداسي السادس
عنوان الوحدة التعليمية: ريادة الأعمال

عنوان المادة: ريادة الأعمال
الرصيد: 1
المعامل: 1

أهداف التعليم

)وصف ما يُفترض أن يكتسبه الطالب من كفاءات بعد النجاح في هذه المادة – في حدود 3 أسطر:(

- امتلاك معارف كافية في مجالات الاقتصاد، التسيير، والإدارة.
- تعلم المبادئ الأساسية لعملية إنشاء المؤسسات.
- تقديم المبادئ الأساسية للإرشاد خلال مختلف مراحل إنشاء المؤسسة.
- التعرف على أنواع التمويل المختلفة للمؤسسة المصغّرة في السياق الجزائري.
- التطبيق العملي لإنجاز خطة عمل وملف تمويل.

محتوى المادة

1. أنواع المؤسسات
2. إدماج المؤسسة في النظام الإنتاجي
3. السلطة واتخاذ القرار في المؤسسة
4. المعلومات داخل المؤسسة
5. اتخاذ القرار داخل المؤسسة
6. المؤسسة والتمويل
7. السياسة الميزانية والسياسة النقدية
8. أنماط التمويل

المراجع الببليوغرافية

• Züger RM. 2005. Gestion d'entreprise. Notions de base en matière de gestion. Compendio Bildungsmedien AG, 134 p.

• Milgrom P, Roberts J. 1997. Economie, organisation et management. Presses universitaires de Grenoble, 829 p.

IV- إتفاقيات / معاهدات

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée : [Titre de la licence]

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) [Nom de l'établissement]
déclare coparrainer la licence mentionnée ci-dessus
durant toute la période d'habilitation de cette formation.

À cet effet, l'université (ou le centre universitaire) apportera son soutien à ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant aux séminaires organisés à cet effet,
- Participant aux jurys de soutenance,
- Œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée : [Titre de la licence]

Dispensée à : [Établissement ou lieu de formation]

Par la présente, l'entreprise [Nom de l'entreprise]
déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

À cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires, soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre, tant sur le plan matériel qu'humain.

Monsieur (ou Madame) …… est désigné(e) comme coordinateur(trice) externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :
FONCTION :
Date :
Cachet officiel ou sceau de l'entreprise

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Laiterie wanis
Ouled Slimane Bir Ould Khlifa
Khmis Miliana (Ain Defla)

LETTRE DE SOUTIEN A L'OUVERTURE DE MASTER « PRODUIT ANIMAUX » au centre Universitaire de Khemis Miliana Wilaya de Ain Defla

Dans le cadre de la politique de développement de la filière animale en particulier la filière « lait », pour réduire la facture d'importation de ce produit, et vue les capacités de production existante a travers la wilaya.

Dans ce sens, nous ne pouvons que Féliciter et encourager toute action visant au renforcement des capacités nationales par la formation de cadres spécialisés dans la gestion durable de la production animale et produits animaux.

L'ouverture d'une licence, Master est une nécessité au niveau du centre universitaire de Khemis Miliana.

De cette vision, et pour atteindre l'objectif cité au dessus, nous apportons notre appui au projet d'ouverture de cette licence et Master au centre universitaire de Khemis Miliana

Fait à Ain Defla : le 10/03/2012

Le Gérant de la laiterie
Wanis Bir Ould Khlifa

شركة ذات الشخص الوحيد (ش.م)
مليانة وخميس
مصلحة المالية و المحاسبة

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Laiterie wanis
Ouled Slimane Bir Ould Khlifa
Khmis Miliana (Ain Defla)

LETTRE DE SOUTIEN A L'OUVERTURE DE MASTER « PRODUIT ANIMAUX » au centre Universitaire de Khemis Miliana Wilaya de Ain Defla

Dans le cadre de la politique de développement de la filière animale en particulier la filière « lait », pour réduire la facture d'importation de ce produit, et vue les capacités de production existante a travers la wilaya.

Dans ce sens, nous ne pouvons que Féliciter et encourager toute action visant au renforcement des capacités nationales par la formation de cadres spécialisés dans la gestion durable de la production animale et produits animaux.

L'ouverture d'une licence, Master est une nécessité au niveau du centre universitaire de Khemis Miliana.

De cette vision, et pour atteindre l'objectif cité au dessus, nous apportons notre appui au projet d'ouverture de cette licence et Master au centre universitaire de Khemis Miliana

Fait à Ain Defla : le 10/03/2012

Le Gérant de la laiterie
Wanis Bir Ould Khlifa

شركة ذات الشخص الوحيد (ش.م)
حليبة ونيس*
مصلحة المالية و المحاسبة

FROM : ANRH OUARGLA PHONE NO. : 029 71 11 29 Fev 17 2004 12:08PM P1

وزارة الموارد المائية
MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU
الوكالة الوطنية للموارد المائية
AGENCE NATIONALE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
Créée par décret N°81 / 167 du 25 juillet 1981 – Compte Trésorerie d'Alger N° 402.003.221
ANRH
Antenne Régionale Sud Est
الفرع الجهوي للجنوب الشرقي

Ouargla le 17 FEV. 2004

A Monsieur le Directeur du Centre Universitaire de Khemis Miliana.

Objet : Lettre de soutien

Le projet de l'ouverture de la licence professionnelle « Gestion des ressources en eau » au niveau de votre centre universitaire est une louable initiative qui mérite d'être encouragée.

L'opportunité de cette formation, se justifie surtout par la problématique de la mauvaise gestion des ressources en eau (superficielles et souterraines) dans les bassins versants de l'Algerie.

Pour palier à cette problématique, il est nécessaire de former des spécialistes dans cette filière, dont leur apport technique permettra certainement de rattraper le retard en matière de la gestion intégrée des ressources en eau que connait notre pays.

A cet égard, je soutiens cette initiative et souhaite la concrétisation de ce projet, qui sera sans aucun doute bénéfique au secteur de l'eau et éventuellement au pays et ce, dans l'optique d'une gestion intégrée des ressources hydriques pour une perspective de développement durable

Salutations distinguées.

ANRH / D.R.S.E. Route de MKHADMA, B.P 140 Ouargla (W.Ouargla) ص.ب 140 ورقلة طريق مخادمة
Tél. : (029) 71.14.87 / 71.14.88 – Fax : (041) 71.11.29 – Télex : 42084

FROM : KMSDJEMAA FAX NO. : 021857759 Feb. 26 2004 09:35PM P1

وزارة المـــــوارد المـــــائيـــة
MINISTERE DES RESSOURCES EN EAU
الوكـــالة الوطـــنـــيـة للمـــوارد المـــائيـــة
AGENCE NATIONALE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
Créé par décret N°81 / 167 du 25 juillet 1981 – Compte Trésorerie d'Alger N° 402.003.221

ANRH

N°132/ANRH/BOG/DHYL

Le 26/02/2004

A
Monsieur Directeur du Centre
Universitaire Khemis Miliana
Fax n° 027 66-02-49
Ou 027 66-48-63

Objet: Soutien à l'ouverture d'une licence en gestion des Ressources en Eau.

Monsieur,

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que, vue la situation de notre pays en zone semi-aride et tenant des aléas climatiques et leur impact sur les ressources en eau, toute action entreprise dans le domaine de l'évaluation, la protection et la gestion de la ressource hydrique doit être prise avec une très grande considération.

De ce fait, l'ouverture d'une filière dans le domaine de la gestion des ressources en eau permettrait la formation d'un personnel qualifié qui pourra mieux appréhender la problématique de l'eau et par conséquent sa gestion r rationnelle.

Aussi, nous proposons à ce que la programme d'étude, en plus de ce qui est préconisé, prenne en considération les points suivants :

- Les Réseaux d'observation et de mesures des paramètres hydrologiques
- La gestion des banques de données sur L'eau
- L'élaboration d'études débouchant la connaissance de la ressources globale

En espérant que votre action réussisse,je vous prie Monsieur,d'agréer mes sincères salutations.

مدير قسم المياة السطحية

Article 1er :

Le présent avenant a pour objet de modifier et de compléter la convention n°14 du 07 juin 2011 fixant les modalités de participation et la définition des obligations réciproques des deux parties vis-à-vis des projets de recherche domiciliés auprès de l'établissement [1] **I.N.R.A.A.** et financés dans le cadre du Fonds National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique.

Article 02 :

Il est inséré, dans la convention, citée à l'article 1, un article 04.bis rédigé comme suit :

« **Art.04.bis :** L'établissement [2] « **Centre Universitaire de Khemis Miliana** », s'oblige à apporter toute diligence à engager les dépenses relatives au déroulement des travaux de recherche conformément aux nomenclatures des postes de dépenses jointes en annexe et considérées comme parties intégrantes de la présente convention.

Les opérations d'engagement et de paiement sont effectuées sur la base des crédits alloués aux projets de recherche, qui sont servis selon les tranches suivantes :

- 1ère tranche à concurrence de 70% du budget total alloué aux projets.
- 2ème tranche à concurrence de 30% du budget total alloué aux projets. »

Article 03 :

L'article 10 de la convention, citée à l'article 1, est modifié, complété et rédigé comme suit :

« **Art.10 :** L'établissement[2] « **Centre Universitaire de Khemis Miliana** » est tenu à transmettre annuellement à l'établissement[1]

« **I.N.R.A.A.** » la situation des consommations des crédits accordés dans le cadre des projets nationaux de recherche ainsi qu'un état d'inventaire physique des équipements amortissables acquis dans ce cadre. »

Article 04 :

Sont abrogés les dispositions des articles 8 et 9 de la convention citée à l'article 1.

Fait à ..... **Le** .....

Le Directeur
de l'Etablissement chargé du Suivi de l'Exécution
des Projets de Recherche

Le Chef d'Etablissement
de Rattachement
du Projet

République Algérienne Démocratique et Populaire

N°71

Convention d'assistance

Entre

Le centre universitaire de Khemis Miliana

Et

L'Etablissement Publie du Jardin d'Essai du Hamma

Pour l'EPA :

- l'accessibilité des ses structures (collections, carré botanique, serres d'exposition),
- la mise à disposition de ses structures pour des travaux de recherche et d'étude : serre, laboratoire de cultures in vitro aux chercheurs et étudiants),
- la prise en charge des chercheurs, résidents et personnel de laboratoire pour des stages pratiques ou de fin d'étude et les sorties sur terrain,
- l'assistance pour le développement du jardin botanique du centre universitaire de khemis Miliana,
- les échanges de plantes pour l'enrichissement des collections.

Article 4- La présente convention est établie pour une durée de trois (03) années renouvenables. Elle peut être résiliée à tout moment par l'une ou l'autre des parties.

Alger, le

Le directeur du centre universitaire de Khemis Miliana

Le directeur du jardin d'Essai du Hamma

V-MODALITES D'APPLICATION

Article 7 :

La présente convention donnera lieu à la conclusion des contrats d'exécution sur l base d'un cahier de charge qui définira :

- L'objet du contrat,
- Objectifs et résultats attendus,
- Calendriers des opérations programmées,
- Moyens humains et matériel,
- Conditions financières,
- Mode d'évaluation et responsabilité de chaque partie,

Article 8 :

La présente convention prend effet à compter de la signature par les deux parties pour une durée de cinq (05) années, à

Le présent accord peut être résilié par l'un ou l'autre partie par notification écrite signifié au moins trois mois à l'avance.

Fait à Ain Defla le 12 JUIN 2019

Le Directeur de la DSA

Le Directeur de l'Université

Article 06 : Durée, amendement et résiliation.

- Le présent accord prend effet à la date de signature par les deux parties pour une durée de deux (02) ans renouvelables par tacite reconduction, avec possibilité d'apporter des modifications par voie d'avenants et d'un commun accord.
- Le présent accord peut être résilié par l'une ou l'autre des deux parties par notification écrite signifiée, au moins sis (06) mois à l'avance.

Fait, le .....

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ITCMI

LE DIRECTEUR DU CUKM ,
المركز الجامعي خميس مليانة

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Technologie Agroalimentaire et contrôle de qualité

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Technologie Agroalimentaire et contrôle de qualité

Chef de département + Responsable de l'équipe du domaine	
Date et visa	Date et visa
Doyen de la Faculté (ou Directeur d'institut)	
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date	
Chef d'Etablissement Universitaire	
Date et visa	

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)

VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)