

الجامعة الأردنية كلية العلوم

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

تخصص: العلوم الحياتية

2006/2005

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

في

العلوم الحياتية

اسم الدرجة العلمية (بالعربية): البكالوريوس في العلوم الحياتية.
اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية): B.Sc. In Biological Sciences

أ- مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في التحاليل الطبية من (132) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الرقم	نوع المادة	الساعات المعتمدة
أولا	متطلبات الجامعة	27
ثانيا	متطلبات الكلية	21
ثالثا	متطلبات التخصص	84
	المجموع	132

ب- نظام التقييم:

1- رموز الأقسام:

الرقم	القسم
1	الرياضيات
2	الفيزياء
3	الكيمياء
4	العلوم الحياتية
5	الجيولوجيا

مدلول منزلة العشرات في أرقام المواد

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	البيولوجيا العامة	5	علم النبات
1	مواد عملية (مختبرات)	6	علم الحيوان
2	كيمياء حيوية سريرية	7	البيئة
3	تحضيرات مجهرية وأنسجة	8	وراثة، بيولوجيا الخلية، بيولوجيا جزيئية
4	أحياء دقيقة ومناعة	9	ندوة وبحث

0	3	0	4	2	3	1*
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

التسلسل المجال المستوى القسم الكلية

أولاً: متطلبات الجامعة: (27) ساعة معتمدة موزعه على النحو التالي:

أ- المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة

ب- المتطلبات الاختيارية: (6) ساعات معتمدة

أ (المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1500100	العلوم العسكرية	3	-
1501101	مهارات الاتصال/اللغة العربية (1)	3	-
1501102	مهارات الاتصال/اللغة العربية (2)	3	-
1502101	مهارات الاتصال/اللغة الإنجليزية (1)	3	-
1502102	مهارات الاتصال/اللغة الإنجليزية (2)	3	-
1700100	التربية الوطنية	3	-
1900100	مهارات حاسوب (1)	3	-

ب) المتطلبات الاختيارية (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من ضمن المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0302100	العلم والمجتمع	3	-
0305100	البيئة	3	-
0401100	الثقافة الاسلامية	3	-
0402100	نظام الاسلام	3	-
0603101	مبادئ تغذية الانسان	3	-
0630100	الزراعة في الاردن	3	-
0641100	الزراعة المنزلية	3	-
0803100	مدخل الى علم المكتبات والمعلومات	3	-
0905100	مبادئ في السلامة العامة	3	-
1000101	الديمقراطية وحقوق الانسان	3	-
1132100	الرياضة والصحة	3	-
1601100	مبادئ الادارة	3	-
1702101	الحضارة العربية الاسلامية	3	-
1704100	مدخل الى علم الاجتماع	3	-
1705100	جغرافيا الاردن	3	-
1731100	المنطق والتفكير الناقد	3	-
1733100	اثار الأردن	3	-
1736100	مبادئ علم النفس	3	-

(ثانيا) متطلبات الكلية: (21) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي
 أ- المتطلبات الإلزامية: (21) ساعة معتمدة.
 ب- المتطلبات الاختيارية: لا يوجد.

أ) المتطلبات الإلزامية: (21) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	نظري	عملي	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0301101	التفاضل والتكامل -1	3	-	3	-
0301131	مبادئ الإحصاء	3	-	3	-
0302101	الفيزياء العامة -1	3	-	3	-
0303101	الكيمياء العامة -1	3	-	3	-
0304101	العلوم الحياتية العامة -1	3	-	3	-
0305101	الجيولوجيا العامة	3	-	3	-
1901102	مهارات الحاسوب - 2 علمية	3	-	3	1900100

ب) المتطلبات الاختيارية : لا يوجد

ثالثاً: متطلبات التخصص: (84) ساعة معتمدة موزعه على النحو التالي:

أ. المتطلبات الإجبارية: (63) ساعة معتمدة

ب. المتطلبات الاختيارية: (21) ساعة معتمدة

أ. متطلبات إجبارية (63) ساعة معتمدة

رقم المادة	اسم المادة	نظري	عملي	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0303102	الكيمياء العامة (2)	3	-	3	0303101
0303109	الكيمياء العامة العملية	-	3	1	0303102 او متزامن
0303211	الكيمياء التحليلية	3	-	3	0303109
0303216	الكيمياء التحليلية العملية	-	3	1	0303211 او متزامن
0303233	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	3	-	3	0303102
0303239	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	-	4	1	0303109، 0303233 متزامن
0304102	العلوم الحياتية العامة (2)	3	-	3	0304111 او متزامن
0304111	العلوم الحياتية العامة العملية	-	3	1	0304101 او متزامن
0304231	علم الخلية	2	-	2	0304102
0304251	النبات العام	3	3	4	0304102
0304261	الحيوان العام	3	3	4	0304102
0304281	وراثة عامه	2	3	3	0304102
0304321	كيمياء حيوية	3	3	4	0303233
0304341	الأحياء الدقيقة العامة	3	3	4	0304321
0304351	تشريح وتكوين النبات	2	3	3	0304251
0304352	فسيولوجيا النبات	2	3	3	0304101
0304361	تشريح الفقاريات	2	3	3	0304261
0304363	علم وظائف الأعضاء	3	3	4	0304261
0304382	بيولوجيا جزئية	2	3	3	0304341
0304383	تقانات حيويه	2	3	3	0304341
0304465	التطور	3	-	3	موافقة القسم
0304471	البيئة	2	3	3	0304102
0304491	ندوة	1	-	1	موافقة القسم

ب - متطلبات اختيارية (21) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	نظري	عملي	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0303323	الكيمياء الإشعاعية والنوية	3	-	3	0303102
0304282	وراثة إنسان	3	-	3	0304102
0304354	علم الفطريات الطبية	2	3	3	0304341
0304362	التكوين الجنيني	2	3	3	0304361
0304432	علم الانسجة	2	3	3	0304261
0304441	أحياء دقيقة تطبيقية	2	3	3	0304341
0304443	علم المناعة	2	3	3	0304321
0304445	علم الفيروسات	2	-	2	0304341
0304452	تصنيف النباتات الزهرية	2	3	3	0304251
0304463	الغدد الصماء	2	3	3	0304363
0304464	علم وظائف الاعضاء المقارن	3	-	3	0304363
0304466	حيوانات مخبرية	1	3	2	0304363
0304472	الاحياء والبيئة البحرية	2	3	3	0304261
0304492	البحث	-	6	2	موافقة القسم
0304421	الأبيض	3	-	3	0304321

**الخطة الاسترشادية لطلبة
قسم العلوم الحياتية**

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الاول		
الساعات	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	اسم المادة	رقم المادة
3	الكيمياء العامة (1)	303101	3	التفاضل والتكامل (1)	301101
3	العلوم الحياتية العامة (2)	304102	3	الفيزياء العامة (1)	302101
3	متطلب جامعة		3	العلوم الحياتية العامة (1)	304101
3	متطلب جامعة		1	العلوم الحياتية العامة العملية	304111
3	متطلب كلية		3	متطلب جامعة	
			3	متطلب جامعة	
15		المجموع	16		لمجموع

السنة الثانية					
الفصل الثاني			الفصل الاول		
الساعات	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	اسم المادة	رقم المادة
3	الكيمياء العضوية لغير طلبة الكيمياء	303233	3	الكيمياء العامة (2)	303102
1	الكيمياء العضوية العملية لغير طلبة الكيمياء	303239	1	الكيمياء العامة العملية	303109
4	الحيوان العام	304261	4	النبات العام	304251
2	علم الخلية	304231	3	وراثة عامة	304281
3	متطلب كلية		3	متطلب جامعة	
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
16		المجموع	17		لمجموع

السنة الثالثة

الفصل الثاني			الفصل الاول		
الساعات	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	اسم المادة	رقم المادة
4	علم وظائف الاعضاء	304363	3	تشریح الفقاريات	304361
3	الكيمياء التحليلية	303211	4	الكيمياء الحيوية	304321
1	الكيمياء التحليلية العملية	303216	3	فسيولوجيا النبات	304352
4	الاحياء الدقيقة العامة	304341	3	متطلب جامعة	
3	متطلب جامعة		3	متطلب كلية	
3	متطلب تخصص اختياري				
18		المجموع	16		المجموع

السنة الرابعة

الفصل الثاني			الفصل الاول		
الساعات	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	اسم المادة	رقم المادة
3	علم البيئة	304471	1	ندوة	304491
3	التطور	304465	3	تشریح وتكوين النبات	304351
3	تقانات حيوية	304383	3	بيولوجيا حزبيئية	304382
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب تخصص اختياري	
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب تخصص اختياري	
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب تخصص اختياري	
18		المجموع	16		المجموع

المواد التي يقدمها القسم

رقم المادة	اسم المادة	نظري	عملي	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0304101	العلوم الحياتية العامة (1)	3	-	3	-
0304102	العلوم الحياتية العامة (2)	3	-	3	أو متزامن 0304111
0304105	علم الخلية و البيولوجيا الجزيئية	4	-	4	0304101
0304111	العلوم الحياتية العامة العملية	1	3	-	متزامن أو 0304101
0304223	أجهزة مخبريه وطرق القياس	2	3	3	0304101
0304231	علم الخلية	2	-	2	0304102
0304251	النبات العام	3	3	4	0304102
0304261	الحيوان العام	3	3	4	0304102
0304281	وراثة عامه	2	3	3	0304102
0304282	وراثة الانسان	3	-	3	0304102
0304321	الكيمياء الحيوية	3	3	4	0303233
0304323	الكيمياء السريرية	3	3	4	متزامن أو 0304321
0304341	الأحياء الدقيقة العامة	3	3	4	0304321
0304342	الأحياء الدقيقة الطبية	2	3	3	0304341
0304351	تشريح وتكوين النبات	2	3	3	0304251
0304352	فسيولوجيا النبات	2	3	3	0304101
0304354	علم الفطريات الطبية	2	3	3	0304341
0304361	تشريح الفقاريات	2	3	3	لطلبة العلوم الحياتية 0304261 لطلبة التحاليل الطبية 0304102
0304362	التكوين الجنيني	2	3	3	لطلبة العلوم الحياتية 0304361 لطلبة التحاليل الطبية 0304102
0304363	علم وظائف الأعضاء	3	3	4	لطلبة العلوم الحياتية 0304261 لطلبة التحاليل الطبية 0304102
0304367	علم الدم	2	3	4	متزامن أو 0304363
0304368	الطفيليات الطبية	2	3	3	0304102
0304369	بنك الدم	1	3	2	متزامن أو 0304367
0304382	البيولوجيا الجزيئية	3	-	3	0304341
0304383	تقانات حيويه	2	3	3	0304341
0304400	تدريب تحاليل طبيه	8	20	-	موافقة القسم
0304421	الأيض	3	-	3	0304321
0304423	ضبط الجودة وإدارة المختبرات	2	-	2	متزامن أو 0304323
0304432	علم الأنسجة	2	3	3	لطلبة العلوم الحياتية 0304261 لطلبة التحاليل الطبية 0304102
0304441	أحياء دقيقة تطبيقية	2	3	3	0304341
0304443	علم المناعة	2	3	3	0304321
0304445	علم الفيروسات	2	-	2	0304341
0304452	تصنيف النباتات الزهرية	2	3	3	0304251
0304463	الغدد الصماء	2	3	3	0304363
0304464	علم وظائف الأعضاء المقارن	3	-	3	0304363
0304465	التطور	3	-	3	موافقة القسم
0304466	حيوانات مخبرية	1	3	2	0304363
0304471	البيئة	2	2	3	0304102
0304472	الأحياء والبيئة البحرية	2	3	3	0304261
0304491	نُدوة	1	-	1	موافقة القسم
0304492	بحوث	-	6	2	موافقة القسم

**وصف المواد التي يطرحها قسم العلوم الحياتية في برنامج البكالوريوس
لعام 2006/2005**

- 0304101 العلوم الحياتية العامة (1) (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق :
تركيب الخلية؛ كيمياء الخلية، التنفس الخلوي، البناء الضوئي؛ التواصل الخلوي، الانقسام الخلوي، الوراثة المنديلية، مبادئ الوراثة الجزيئية، الشيفرة الوراثية، تضاعف المادة الوراثية واستنساخها، بناء البروتينات، وراثتة البكتيريا والفيروسات، التكنولوجيا الجينية، التنظيم الهرموني في النباتات والحيوانات. مبادئ التصنيف الحيوي واساسيات الانظمة البيئية للكائنات الحية.
- 0304102 العلوم الحياتية العامة (2) (الساعات المعتمدة : 3)**
المتطلب السابق : 0304111 أو مترامن
الانسجة الحيوانية والنباتية، تركيب وعمل الاجهزة التالية في الثدييات: الجهاز الدوري، الجهاز المناعي، الجهاز البولي، الجهاز العصبي، آليات الاحساس والحركة، طبيعة وآلية العمليات التالية في النباتات الراقية: النقل، التغذية، التكاثر والتطور، التوزيع البيئي والتأقلم في الكائنات الحية وبيئة العشائر .
- 0304105 علم الخلية والبيولوجيا الجزيئية (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق: 0304101
الأساس الخلوي للحياة؛ المكونات الجزيئية للخلية: البروتينات، الكربوهيدرات، الليبيدات، الأحماض النووية؛ الأنزيمات؛ الطاقة الخلوية وعضيات الخلية، الطرق البحثية في علم الخلية والبيولوجيا الجزيئية.
- 0304111 العلوم الحياتية العامة العملية (الساعات المعتمدة : 1)**
المتطلب السابق : 0304101 أو مترامن
تطبيقات عملية حول المجهر والخلايا، المكونات الكيميائية للخلايا، فسيولوجيا الخلايا النباتية والحيوانية، الأنسجة الحيوانية والنباتية، التركيب التشريحي للثدييات، دراسة عملية تصنيفية لمجموعات الكائنات الحية وتطبيقات على البيئة .
- 0304223 أجهزة مخبريه وطرق القياس (الساعات المعتمدة : 2)**
المتطلب السابق : 0304101
اساسيات وطرق المعايرة والحفاظ على الاجهزة المخبرية، مثل جهاز قياس الطيف، و جهاز قياس الطيف اللهبى، الطرد المركزي، المجاهر، محلات الدم، التهجير الكهربى، الحمامات المائية، المعقمات، اجهزة سحب الماء، قياس الاسموزية، اجهزة قياس الحجم، اجهزة قياس درجة الحموضة، الموازين والافران
- 0304231 علم الخلية (الساعات المعتمدة : 2)**
المتطلب السابق : 0304102
تتناول هذه المادة دراسة الخلية كوحدة تركيب لأجسام جميع الكائنات الحية وتشمل دراسة ما يلي: نظرية الخلية، مبادئ وتكنولوجيا الدراسة المجهرية، الأغشية الخلوية: تركيبها الدقيق ووظائفها والنقل عبر الأغشية، ودور الأغشية في تنظيم استجابة الخلايا للبيئة الخارجية، العضيات الخلوية: تركيبها الدقيق ووظائفها والعضيات المحولة للطاقة، الكروموسومات والنواة والنوية، ودور حياة الخلية وميكانيكيات انقسام الخلية. وتركز أيضا على دراسة الترابط بين الخلايا والمحيط الخارجي للخلية وسطحها، والتركييب الناتجة من تحورات سطح الخلية الحيوانية والجدار الخلوي للخلايا النباتية والبكتيرية. ويركز المساق أيضا على ميكانيكية نقل الاستجابات بين الخلايا والتفاعل بين الخلايا والمادة بين الخلية. كما يدرس أيضا التركيب الدقيق لمكونات الهيكل الخلوي ووظائفها المختلفة والحركات الخلوية المختلفة والانقباض العضلي والحركة عند البكتيريا وأعضاء الحركة المختلفة عند الخلايا الحية الأخرى. وأخيرا يتناول المساق الأسس الخلوية والجزيئية لمرض السرطان وخصائص الخلايا السرطانية، والهرم الخلوي وموت الخلايا.
- 0304251 النبات العام (الساعات المعتمدة : 4)**
المتطلب السابق : 0304102
النباتات على كوكبنا، الجسم النباتي، الخلية النباتية، الأنسجة، الجذر، الساق، الورقة، الزهرة، النورات الزهرية، الثمرة، البذرة والإنبات، تكاثر النبات، المجاميع النباتية، النبات والإنسان، المناخ والأقاليم النباتية.

- 0304261 الحيوان العام**
المتطلب السابق : 0304102
تقديم لحياة الحيوان، تطور الحيوان واستمراريته (الأساس الوراثي للتطور، التطور العضوي، التكاثر والتشكل)، تنوع حياة الحيوان (انماط التركيب، التصنيف والتاريخ التطوري ، قواعد التسمية)، من اللافقاريات الى الفقاريات، أنشطة الحياة الحيوانية، السلوك، بيئة الحيوان واثرها على توزيعه وتكيفاته.
- 0304281 وراثه عامه**
المتطلب السابق : 0304102
الوراثة المنديلية، التحليل الاحصائي والعائلي، تعيين الجنس، الارتباط والتراكيب الجديدة، الوراثة خارج النواة، الاختلافات العددية والتركيبية الكروموسومية، التركيب الدقيق للجين، التركيب الجزيئي، تضاعفه، استنساخه، عمله والسيطرة على تعبيره، الطفرات، وراثه العشائر، الهندسية الوراثة، تدريبات عملية حول اساسيات الوراثة.
- 0304282 وراثه الإنسان**
المتطلب السابق : 0304102
تركيب الـ (DNA) ، تقنيات تحليل الجين، تركيب الكروموسوم والانقسام الخلوي، وراثه المناعة، السرطان، الجينات في العائلة، التهجين الخلوي، الوراثة الخلوية، وراثه العوامل المتعددة، الخريطة الجينية، المكافئ الوراثة، التحليل الاحصائي، الفحص الوراثة، وراثه الكيمياء الحيوية، العلاج الجيني، الخلل الوراثة والاستجابة الدوائية، الاستشارة الوراثة.
- 0304321 الكيمياء الحيوية**
المتطلب السابق : 0303233
يتعامل هذا المساق مع الاحماض والقواعد والمحاليل المنظمة للحامضية . كما ان عزل وتنقية الجزيئات الكبيرة يعطى كمقدمة لدراسة البروتينات والاحماض النووية . ويتعامل المساق مع تركيب البروتينات بشكل عام وعمل الانزيمات . ويتطرق المساق الى مناحي الكيمياء الحيوية للاحماض النووية بما فيها التعبير عن الجينات وتنظيمها ويختم المساق بنظرة عامة عن الكربوهيدرات والدهنيات والايض الخلوي المنظم
- 0304323 الكيمياء السريرية**
المتطلب السابق : 0304321 أو مترام
اساسيات الكيمياء السريرية وعلاقتها بالامراض واساسيات التشخيص وخصوصا امراض: الايض وبروتينات وانزيمات البلازما، التوازن القاعدي الحامضي، غازات الدم، كربوهيدرات، دهون، نواتج النيتروجين، الكالسيوم، الفوسفات، فحوصات وظائف الكلى والكبد، الفحوصات الرئيسية في الكيمياء السريرية.
- 0304341 الأحياء الدقيقة العامة**
المتطلب السابق : 0304321
طبيعة علم الأحياء الدقيقة، تركيب الخلايا بدائية الانوية، الايض والتغذية، النمو والاحتياجات اللازمة للنمو، تأثير النمو بالبيئة، تأثير العوامل المضادة والمعالجة الكيماوية، الوراثة، واستئصال الجينات وطرق تكاثر البكتيريا. اسس تصنيف البكتيريا، وصف المجموعات الرئيسية بين الكائنات الحية الدقيقة، الكائنات الدقيقة والبيئة، دورة العناصر، التعايش، المناعه، تفاعل الجسم المضاد مع المولد المضاد خارج جسم الكائن الحي
- 0304342 الأحياء الدقيقة الطبية**
المتطلب السابق : 0304341
العلاقة بين الطفيليات والمضيفين في بعض الامراض المعدية، دور البكتيريا والفطريات والفيروسات في الامراض، الاعراض، التشخيص والوقاية
- 0304351 تشريح وتكوين النبات**
المتطلب السابق : 0304251
دراسة الجوانب الوظيفية و التركيب الداخلي لجميع الأعضاء النباتية الخضرية و التكاثرية ولتطور النباتات الوعائية.
- 0304352 فسيولوجيا النبات**
المتطلب السابق : 0304101
علاقة النبات بالماء: الامتصاص، النقل والنتح، التغذية المعدنية، البناء الضوئي، النقل اللحائي، للمهرمونات النباتية والنمو، السكون والإنبات، الفيتوكروم والتشكل الضوئي، فسيولوجيا الإجهاد.

- 0304354 علم الفطريات الطبية**
المتطلب السابق: 0304341
دراسة موضوعية للفطريات التي تسبب أمراضا للإنسان، الإصابات الخارجية والداخلية منها، مقدمة للفطريات، تقسيماتها، بيولوجيتها، طرق انتشارها، انتقال العدوى ومكافحتها، الأمراض التي تحدثها السموم الفطرية.
- 0304361 تشريح الفقاريات**
المتطلب السابق: 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 لطلبة التحاليل الطبية
يبحث المساق في تحت شعبة الفقاريات واعتماد النمو الجنيني، والشكلي، والوظيفي ، والتطوري في دراسة الانظمة التشريحية الرئيسية للفقاريات بالاضافة الى تشريح بعض النماذج الممثلة لجميع اقسام الفقاريات في المختبر.
- 0304362 التكوين الجنيني**
المتطلب السابق: 0304361 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 لطلبة التحاليل الطبية
تعالج هذه المادة المواضيع التالية: الجهاز التناسلي الذكري، تكوين الحيوانات المنوية، الجهاز التناسلي الأنثوي، تكوين البويض، الإخصاب، تقانة أطفال الأنابيب، التفلج التبطين، والتعصبين، والتكوين المبكر للإنسان. كما تتناول هذه المادة تكوين الجلد ومشتمقاته والجهاز العصبي المركزي، وأعضاء الإحساس، والقلب والأوعية الدموية، والجهاز التناسلي والبولي، والأطراف، والجهاز الهضمي والتنفسي. كذلك ، تغطي مواضيع مثل الأغشية الجنينية، والولادة، والتوأمة.
- 0304363 علم وظائف الأعضاء**
المتطلب السابق: 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 لطلبة التحاليل الطبية
يهتم المساق بتدريس المفاهيم الفسيولوجية المتعلقة بوظائف الأعضاء والأجهزة التالية: العصبي، العضلي، الغدد الصماء، الدوري، الإخراجي والتنفسي، حيث يجري التركيز على آليات تحويل الإشارات إلى استجابات على المستوى الجزيئي.
- 0304367 علم الدم**
المتطلب السابق: 0304363 أو مترامن
تكوين ووظيفة خلايا الدم، ايض الحديد، فوليت ب 12، والهيموغلوبين، حجم الدم، تغيرات الدم، انواع تحلل الدم، فحوصات التشخيص، امراض النزيف، امراض كريات الدم البيضاء
- 0304368 الطفيليات الطبية**
المتطلب السابق: 0304102
تطفل سداسيات الارجل، المفصليات الناقلة للأمراض، دورات حياة الطفيليات ذات الاهمية الطبية، احادية ومتعددة الخلية، نواتج الامراض، التشخيص، الوقاية والعلاج.
- 0304369 بنك الدم**
المتطلب السابق: 0304367 أو مترامن
مجموعات الدم، سحب الدم، نقل الدم، بعض الفحوصات المتعلقة بالدم.
- 0304382 البيولوجيا الجزيئية**
المتطلب السابق: 0304341
يغطي الجزء النظري في هذا المساق المواضيع التالية نبذة تاريخية عن المادة الوراثية؛ كيمياء الأحماض النووية؛ نموذج واتسون -كريك لجزيء ال DNA؛ الخواص الكيميائية و الفيزيائية للأحماض النووية؛ مقدمة في التعبير الجيني (اختبار ونسخ و ترجمة الجينات)؛ النسخ في الخلايا الأولية؛ تنظيم النسخ في الخلايا الأولية ؛ النسخ في الخلايا حقيقية النواة؛ تنظيم النسخ في الخلايا حقيقية النواة؛ عوامل النسخ العامة و الخاصة؛ أحداث ما بعد النسخ ؛ الترجمة و الشيفرة الوراثية؛ أحداث ما بعد الترجمة؛ مضاعفة ال DNA في الخلايا الأولية و الخلايا حقيقية النواة؛ الطفرات و ترميم ال DNA. و يغطي الجزء العملي المواضيع التالية: عزل الأحماض النووية؛ التقدير الكمي و الوصفي للأحماض النووية؛ استخدام الإنزيمات الفاطعة لجزيء ال DNA؛ إكثار الأحماض النووية في المختبر؛ معرفة خصائص و التعامل مع البلازميد الخليط pGLO الذي يحتوي الجين GFP ؛ التحول البكتيري و التعبير لجين ال GFP و عزل البروتين الناتج و زراعة الجينات.

- 0304383** **تقانات حيوية** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304341
تقدم هذه المادة مبادئ وأسس تطبيقات استعمال المادة الوراثية وهجائها في الاحياء الدقيقة والحيوانات والنباتات على امل ان يؤدي فهم هذه المبادئ والتطبيقات باستعمال منتجات الهندسة الوراثية في حفظ توازن البيئة وتحسين صحة الانسان ويتطلب هذا التعرض لتطور علم التقنيات الحيوية ومبادئ التهجين الوراثي التقنية، الطرق العامة لتطبيقات التقنيات الحيوية في الاحياء الدقيقة والنبات والحيوان وكذلك التقنيات الحيوية والمجتمع، حقوق الملكية في التقنيات الحيوية.
- 0304400** **تدريب تحاليل طبيه** (الساعات المعتمدة : 8)
المتطلب السابق : موافقة القسم
يتدرب الطالب ما يعادل (20) ساعة عملية أسبوعيا طيلة الفصل الصيفي (8 أسابيع) في المختبرات التي يعتمدها القسم والجامعة لهذا الغرض. ويشمل التدريب الإلمام بالحقول الأساسية في التحاليل الطبية: الكيمياء السريرية، الأحياء الدقيقة الطبية، علم الدم، الغدد الصماء، بنك الدم، الطفيليات وامراض المناعة. ترصد علامة التدريب " ناجح " او " راسب " وتجري متابعة التدريب من قبل مشرف يعينه مجلس القسم لهذه الغاية وحسب نماذج تعد خصيصاً لهذا الغرض .
- 0304421** **الأيض** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304321
يركز هذا المساق على أيض (هدما و بناء) المواد العضوية الأساسية في الخلية الحية والتي تشمل الكربوهيدرات و الدهون و الأحماض الأمينية والأحماض النووية مع التركيز على أيض الطاقة ودور الفيتامينات كعوامل مساعدة لعمل الإنزيمات.
- 0304423** **ضبط الجودة وادارة المختبرات** (الساعات المعتمدة : 2)
المتطلب السابق : 0304323 أو متزامن
التعريف والمبادئ الأساسية لضبط الجودة في التحاليل المخبرية، السبل والوسائل لضبط المحاليل والأجهزة والأدوات المستخدمة نتائج التحليل أنظمة ضبط الجودة في مراحل التحليل المختلفة، مراقبة جودة العمل المخبري داخليا وخارجيا، تخطيط المختبرات وهيكلتها وكوادرها. تنظيم إدارة المختبرات، الاستخدام الأمثل للمصادر المتاحة من حيث القوى البشرية والأجهزة والمعلومات والمواد المخبرية من حيث الاستعمال والتخزين والتخلص. تطوير المهارات المتعلقة بالتدريب والتنظيم، تحويل المعلومات وأعداد التقارير المخبرية وأمور السلامة العامة. معايير الاعتماد والتشريعات المحلية والدولية للمختبرات الطبية.
- 0304432** **علم الأنسجة** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304261 لطلبة العلوم الحياتية ، 0304102 لطلبة التحاليل الطبية
تتناول هذه المادة دراسة أنواع الأنسجة، وخصائص ومكونات و وظائف الأنسجة الطلائية، والضامة والغضروفية، والعظمية والدموية والعضلية والعصبية. كما تغطي هذه المادة الدراسة النسيجية للأجهزة التالية: الجلد ومشتقاته، والعصبي، واللمفاوي ، والهضمي والتنفسي والبولي، والتناسلي، والغدي.
- 0304441** **أحياء دقيقة تطبيقية** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304341
الاطعمة كبيئة مناسبة لنمو الكائنات الدقيقة، الظروف التي تؤثر على النمو، انواع الكائنات الحية المهمة في الاطعمة، مبادئ وطرق حفظ الاطعمة، النشاط الحيوي الايجابي للكائنات الدقيقة في تصنيع الاطعمة، تلف الاطعمة، التسمم الغذائي والامراض، استخدام الكائنات الدقيقة في الصناعة، التخمر، النواتج الاولية والثانوية، طرق الفصل، انتاج المضادات الحيوية والبروتينات وحيدة الخلية، تطوير وتحوير الكائنات الدقيقة، التحولات الحيوية، تلوث المياه وطرق التنقية، استخدام الكائنات الدقيقة للتخلص من الفضلات والمواد الملوثة للبيئة.
- 0304443** **علم المناعة** (الساعات المعتمدة : 3)
المتطلب السابق : 0304321 للعلوم الحياتية 0304102 لتحاليل الطبية
يهدف المساق لتعريف الطالب بمبادئ علم المناعة. هذه المبادئ تشمل: مكونات المناعة التلقائية والمكتسبة، الاسس الوراثية لتنوع الاجسام المضاده، الية الاستجابة المناعية لكل من المناعة الهائمة في الدم والخلوية، وظيفة المركبات الرئيسية لتوافق الانسجة في الاستجابة المناعية، بيولوجيا الخلايا التائية والبائية للمفاوية، المحفزات المناعية وجهاز المناعة المكمل. وبالإضافة الى ذلك فان المساق سيلقى الضوء على بعض الاختلالات المناعية مثل الحساسية، المناعة ضد الذات ونقص المناعة. الجزء العملي: سيتعرف الطالب لبعض التفانات المناعية الأساسية والتي تشمل التعرف على تفاعلات الجسم والجسم المضاد، تضاعف الخلايا للمفاوية وكذلك التعرف على الخلايا بواسطة جهاز تحليل وعد الخلايا.

- 0304445 علم الفيروسات**
المتطلب السابق : 0304341
تركيب وأشكال الفيروسات، فيروسات؛ التوابع، البريونات، نشوء وتكاثر وتصنيف الفيروسات، انتقال وانتشار الفيروسات في العائل واحداث المرض، كمون الفيروسات، نماذج من بعض الامراض في الانسان، دور الفيروسات في تحويل الخلايا الطبيعيه الى سرطانية، استجابة الجهاز المناعي للفيروس، الانترفيرون، العلاج الكيماوي، التلقيح والتمنيع.
- (الساعات المعتمدة : 2)**
- 0304452 تصنيف النباتات الزهرية**
المتطلب السابق : 0304251
الهدف من هذه المادة هو إعطاء فكرة مبسطة عن القواعد الأساسية لتصنيف النباتات والتي تتعلق بالمواضيع التالية: نبذة تاريخية عن هذا العلم، والوصف، والاصطلاحات العلمية للأجزاء النباتية المختلفة، طرق جمع النباتات في الحقل وحفظها بالمتحف النباتي، القواعد المتعلقة بإعطاء الأسماء وشرعيته، مفهوم وحدات التصنيف النباتية، طريقة عمل و استخدام أنواع المفاتيح، المراجع العلمية المطلوبة لهذا النوع من الدراسة. دراسة صفات و خواص (48) عائلة من العائلات النباتية الأكثر تواجداً في الأردن.
- (الساعات المعتمدة : 3)**
- 0304463 الغدد الصماء**
المتطلب السابق : 0304363
دراسة الغدد الصم في الثدييات مع التركيز على الجوانب الجزئية وبناء وإفراز وإيض واليات عمل الهرمونات وتأثيراتها الفسيولوجية. الاختلال الوظيفي للغدد وما ينجم من أمراض بسبب نقص أو إفراط في إفراز الهرمونات.
- (الساعات المعتمدة : 3)**
- 0304464 علم وظائف الأعضاء المقارن**
المتطلب السابق : 0304363
دراسة مقارنة لوظائف الأعضاء في مختلف مجاميع المملكة الحيوانية مع التركيز على المبادئ الفسيولوجية المشتركة لوظائف الأعضاء والآليات المنظمة لها. ويتضمن دراسة وظائف أجهزة الجسم الرئيسية مثل الجهاز التنفسي والبولي والهضمي والقلبي الوعائي والغدي والعصبي.
- (الساعات المعتمدة : 3)**
- 0304465 التطور**
المتطلب السابق : موافقة القسم
مراجعة مختصرة لتاريخ التطور والادلة المختلفة لاثباته. التوزيع الجغرافي الحيوي للكائنات الحية، الحواجز الطبيعية، جزر المحيطات. المستحاثات اهميتها وتكوينها. اصل الحياة، الاسس الوراثية للتطور واصل الاختلافات ونشأتها. الانتخاب الطبيعي، التأقلم والتطور، الانواع والتنوع، معدل التغيرات التطورية، علم البيئة والسلوك الحيواني وعلاقتها بالتطور. تطور الانسان، الرئيسيات (القردة) والقردة العليا، العائلة الانسانية، التغيرات الرئيسية التي حصلت بالشكل والوظيفة وعلاقتها بالبيئة الجديدة. اصل الانسان، جنس الانسان، نشأة الانسان الحديث.
- (الساعات المعتمدة : 2)**
- 0304466 حيوانات مخبرية**
المتطلب السابق : 0304363
التعرف على كل من تاريخ، واهمية ومتطلبات، ومواصفات، وفوائد وتصنيف الحيوانات المستخدمة في الابحاث، و الامراض والحد منها، غرف الحيوانات، متطلباتها، والقواعد الاساسية لتصميمها. التغذية، التربية وانتاج سلالات معينة، العناية، وادارة الحيوانات المستعملة بالتجارب ونقل الحيوانات واجراء العمليات الجراحية.
- (الساعات المعتمدة : 3)**
- 0304471 البيئة**
المتطلب السابق : 0304102
يركز هذا المساق على المفاهيم الاساسية في علم البيئة، تنظيم وتركيب ووظائف النظام البيئي وخواصه المميزة، وعملية تدوير المادة وانسياب الطاقة في النظام البيئي والعوامل التي تساعد وتساهم في تنظيم ديناميكية الجماعات ونموها، وكيفية جمع البيانات، والمعلومات اللازمة لوصفها، ودراسة نماذج مختلفة عنها وطرق السيطرة على نموها وديناميكيته، ومفهوم المجتمعات وخواصها، والمتغيرات الزمانية والمكانية لها ودراسة نماذج من التتابع البيئي في المجتمعات البحرية والبرية، كما يتخلل المساق رحلات ميدانية الى مختلف مناطق الاردن البيئية حيث يتم جمع عينات نباتية وتربة من اجل تحليلها في المختبر.
- (الساعات المعتمدة : 3)**
- 0304472 الأحياء والبيئة البحرية**
المتطلب السابق : 0304261
خواص الماء الفيزيائية والكيميائية؛ الأوقيانوغرافيا الأساسية؛ بعض المبادئ البيئية؛ تقسيم البيئة البحرية؛ الهوائيم؛ السوايح السطحية؛ بيولوجيا الأعماق؛ التجمعات المائية الضحلة القاعية تحت الشاطئية؛ بيئة الشواطئ؛ الأحياء بين الرملية؛ المجتمعات الاستوائية؛ علاقات التعايش؛ أثر الإنسان على البحار.

0304491

نـدوة

(الساعات المعتمدة : 1)

المتطلب السابق : موافقة القسم
استخدام المكتبة، جمع المراجع، ترتيبها وطرق عرضها، تحضير بحث مكتبي باستخدام المراجع المختلفة وتقديم البحث باستخدام وسائل الإيضاح المختلفة.

0304492

بـحث

(الساعات المعتمدة : 2)

المتطلب السابق : موافقة القسم
يختار الطالب بتوجيه من المشرف وموافقة القسم بحثا في احد فروع العلوم الحياتية بحيث يمكن إنجازه وكتابته بشكل علمي مقبول خلال الفصل (يسمح فقط للطلبة الحاصلين على تقدير تراكمي مستوى جيد فما فوق التسجيل لهذه المادة).

*Department of biological sciences
Faculty of Science
University of Jordan*

***Study plan for the B.Sc.
In Biology
2005/2006***

Degree name: B.Sc. in Biological Sciences

A. Plan constituents:

The study plan for the B. Sc. In Medical Analysis consists of
(132) credit hours, as follows:

Numbering	Requirement	Credit Hours
First	University requirement	27
Second	Faculty requirement	21
Third	Specialty requirement	84
Total	132	

B. Numbering system:

1) Departments' codes

Department	Number
1	Mathematics
2	Physics
3	Chemistry
4	Biological sciences
5	Geology

2) Courses' codes:*

Field Code	Specialization Address	Field Code	Specialization Address
0	General biology	5	Botany
1	Practical biology	6	Zoology
2	Biochemistry & Clinical chemistry	7	Ecology
3	Microtechniques & histology	8	Genetics, cytology, molecular biology
4	Microbiology & immunology	9	Seminar & research

*

0	3	0	4	2	3	1



series

Faculty

department

level

specialization

First:

University requirement: (27) credit hours, divided to:

- a. Obligatory requirement: (21) credit hours
- b. Elective requirement: (6) credit hours

- a. Obligatory requirement: (21) credit hours, constitutes of:

Course #	Course Title	Credit Hours	Prerequisite
1500100	Military sciences	3	-
1501101	Communication skills- Arabic language (1)	3	-
1501102	Communication skills- Arabic language (2)	3	-
1502101	Communication skills- English language (1)	3	-
1502102	Communication skills- English language (2)	3	-
1700100	National education	3	-
1900100	Computer skills (1)	3	-

- b. Elective requirement: (6) credit hours, chosen from:

Course #	Course Title	Credit Hours	Prerequisite
0302100	Science and society	3	-
0305100	Environment	3	-
0401100	Islamic culture	3	-
0402100	Islamic system	3	-
0603101	Principles of human nutrition	3	-
0630100	Agriculture in Jordan	3	-
0641100	House agriculture	3	-
0803100	Introduction to libraries and information systems	3	-
0905100	Principles of public safety	3	-
1000101	Democracy and human rights	3	-
1132100	Sports and health	3	-
1601100	Principles of management	3	-
1702101	Islamic and Arabic civilization	3	-
1704100	Introduction to sociology	3	-
1705100	Geography of Jordan	3	-
1731100	Logic and criticism	3	-
1733100	Jordan Archeology	3	-
1736100	Principles of psychology	3	-

Second:

Faculty requirement: (21) credit hours, divided to:

- a. Obligatory requirement: (21) credit hours
- b. Elective requirement: nothing

- a. Obligatory requirement: (21) credit hours

Course #	Course Title	Theory	Practical	Credit Hours	Prerequisite
0301101	Calculus (1)	3	-	3	-
0301131	Principles of statistics	3	-	3	-
0302101	General physics (1)	3	-	3	-
0303101	General chemistry (1)	3	-	3	-
0304101	General Biology (1)	3	-	3	-
0305101	General geology	3	-	3	-
1901102	Computer skills (2)- practical	3	-	3	1900100

- b. Elective requirement: nothing

Third:

Specialty requirement: (84) credit hours, divided to:

- a. Obligatory requirement: (63) credit hours

Course #	Course Title	Credit Hours			Prerequisite
		Theory	Practical	Total	
0303102	General chemistry (2)	3	-	3	0303101
0303109	Practical General chemistry	-	3	1	0303102 or concurrently
0303211	Analytical chemistry	3	-	3	0303109
0303216	Practical Analytical chemistry	-	3	1	0303211, or concurrently
0303233	Organic chemistry for non-chemistry students	3	-	3	0303102
0303239	Practical Organic chemistry	-	4	1	0303233 or 0303109 concurrently
0304102	General biology (2)	3	-	3	0304111 or concurrently
0304111	Practical General biology	-	3	1	0304101 or concurrently
0304231	Cell biology	2	-	2	0304102
0304251	General botany	3	3	4	0304102
0304261	General zoology	3	3	4	0304102
0304281	genetics	2	3	3	0304102
0304321	biochemistry	3	3	4	0303233
0304341	General microbiology	3	3	4	0304321
0304351	Plant anatomy and	2	3	3	0304251

	development				
0304352	Plant physiology	2	3	3	0304101
0304361	Vertebrate anatomy	2	3	3	0304261
0304363	Animal physiology	3	3	4	0304261
0304382	Molecular biology	2	3	3	0304341
0304383	Biotechnology	2	1	3	0304341
0304465	Evolution	3	-	3	Department approval
0304471	Ecology	2	3	3	0304102
0304491	Seminar	1	-	1	Department approval

b. Elective requirement: (21) credit hours

Course #	Course Title	Credit Hours			Prerequisite
		Theory	Practical	Total	
0303323	Nuclear and radiochemistry	3	-	3	0303102
0304282	Human genetics	3	-	3	0304102
0304354	Medical mycology	2	3	3	0304341
0304362	Developmental biology	2	3	3	0304361
0304421	Metabolism	3	-	3	0304321
0304432	Histology	2	3	3	0304261
0304441	Applied microbiology	2	3	3	0304341
0304443	Immunology	2	3	3	0304321
0304445	Virology	2	-	2	0304341
0304452	Taxonomy of flowering plants	2	3	3	0304251
0304463	Endocrinology	2	3	3	0304363
0304464	Comparative Animal Physiology	3	-	3	0304363
0304466	Laboratory Animals	1	3	2	0304361
0304472	Marine Biology and Ecology	2	3	3	0304261
0304492	Research	-	6	2	Department approval

Guiding Plan for the students of Biological Sciences

First Year

First Semester			Second Semester		
Course #	Course Title	Credit Hours	Course #	Course Title	Credit Hours
0301101	Calculus (1)	3	0303101	General chemistry (1)	3
0302101	General physics (1)	3	0304102	General biology (2)	3
0304101	General biology (1)	3		University requirement	3
	University requirement	3		University requirement	3
	University requirement	3		Faculty requirement	3
	Practical general biology	1			
Total		16	Total		15

Second Year

First semester			Second Semester		
Course #	Course Title	Credit Hours	Course #	Course Title	Credit Hours
0303102	General chemistry (2)	3	0303233	Organic chemistry for non-chemistry students	3
0303109	Practical general chemistry	1	0303239	Practical Organic chemistry for non-chemistry students	1
0304251	General botany	4	0304231	cytology	2
0304281	Genetics	3	0304261	General zoology	4
	University requirement	3		University requirement	3
	University requirement	3		Faculty requirement	3
Total		17	Total		16

Third Year

First Semester			Second Semester		
Course #	Course Title	Credit Hours	Course #	Course Title	Credit Hours
0304361	Vertebrate anatomy	3	0304363	Animal physiology	4
0304321	Biochemistry	4	0303211	Analytical chemistry	3
0304352	Plant physiology	3	0303216	Practical Analytical chemistry	1
	University requirement	3	0304341	General microbiology	4
	Faculty requirement	3		University requirement	3
				Elective specialty requirement	3
Total		16	Total		18

Forth Year

First Semester			Second Semester		
Course #	Course Title	Credit Hours	Course #	Course Title	Credit Hours
0304491	Seminar	1	0304383	biotechnology	3
0304351	Plant anatomy	3	0304471	Ecology	3
0304382	Molecular Biology	3	0304465	evolution	3
	Elective specialty requirement	3		Elective specialty requirement	3
	Elective specialty requirement	3		Elective specialty requirement	3
	Elective specialty requirement	3		Elective specialty requirement	3
Total		16	Total		18

Courses taught by the Department

Course #	Course title	Theory	Practical	Credit hours	prerequisite
0304101	General biology (1)	3	-	3	-
0304102	General biology (2)	3	-	3	0304111 or concurrently
0304105	Cellular and Molecular biology	4	-	4	0304101
0304111	Practical general biology	-	3	1	0304101 or concurrently
0304223	Laboratory Instruments	2	3	3	0304101
0304231	Cell Biology	2	-	2	0304102
0304251	General Botany	3	3	4	0304102
0304261	General Zoology	3	3	4	0304102
0304281	General genetics	2	3	3	0304102
0304282	Human Genetics	3	-	3	0304102
0304321	biochemistry	3	3	4	0303233
0304323	Clinical chemistry	3	3	4	0304321 or concurrently
0304341	General Microbiology	3	3	4	0304321
0304342	Medical microbiology	2	3	3	0304341
0304351	Plant Anatomy and Development	2	3	3	0304251
0304352	Plant Physiology	2	3	3	0304101
0304354	Medical Mycology	2	3	3	0304341
0304361	Vertebrate Anatomy	2	3	3	0304261 for biology students 0304102 for medical analysis students
0304362	Embryology	2	3	3	0304261 for biology students 0304102 for medical analysis students
0304363	Animal physiology	3	3	4	0304361 for biology students 0304102 for medical analysis students
0304367	Haematology	3	3	4	0304363 or concurrently
0304368	Medical parasitology	2	3	3	0304102
0304369	Blood bank	1	3	2	0304367 or concurrently
0304382	Molecular Biology	3	-	3	0304341
0304383	Biotechnology	2	1	3	0304341
0304400	Training for Medical Laboratory Analyses	-	20	8	Department approval
0304421	Metabolism	3	-	3	0304321

0304423	Quality Assurance in Laboratory Analyses and Laboratory Management	2	-	2	0304323 or concurrently
0304432	Histology	2	3	3	0304261 for biology students 0304102 for medical analysis students
0304441	Applied Microbiology	2	3	3	0304341
0304443	Immunology	2	3	3	0304102
0304445	Virology	2	-	2	0304341
0304452	Taxonomy of Flowering Plants	2	3	3	0304251
0304463	Endocrinology	2	3	3	0304363
0304464	Comparative Animal Physiology	3	-	3	0304363
0304465	Evolution	3	-	3	Department approval
0304466	Laboratory animals	1	3	2	0304361
0304471	ecology	2	2	3	0304102
0304472	Marine Biology and Ecology	2	3	3	0304261
0304491	Seminar	1	1	1	Department approval
0304492	research	-	6	2	Department approval

**Course description for the courses taught by
the Department of Biological Sciences
B.Sc.
2005- 2006**

- 0304101 General biology (1) (Credit Hours:3)**
Prerequisite: -
Internal structure of the cell, molecules of the cell, metabolism, respiration and photosynthesis, cell-cell signaling, cell division, Mendelian inheritance, molecular biology of the gene, DNA technology, chemical signals in plants and animals, phylogeny and systematic introduction to ecosystems.
- 0304102 General biology (2) (Credit Hours:3)**
Prerequisite:0304111 or concurrently
Animal and plant tissues, Mammalian circulation, immune system, gas exchange, controlling the internal environment, nervous system and motor mechanism. Transport in plants, plant nutrition, plant reproduction and development.
Eco-distribution and adaptations of organisms, population ecology and community ecology.
- 0304105 Cellular and Molecular biology (Credit Hours: 4)**
Prerequisite: 0304101
Structure and function of cell organelles and macromolecules; research methods in cell and molecular biology.
- 0304111 Practical general biology (Credit Hours:1)**
Prerequisite:0304101 or concurrently
Laboratory experiments in microscopy and cells, chemical aspects of cells, plant and animal tissues, animal and plant physiology. Mammalian anatomy, and systematic of major living groups.
- 0304223 Laboratory Instruments (Credit Hours:2)**
Prerequisite:0304101
Principles& methods of calibration and maintenance of the basic laboratory instruments including spectrophotometers flame photometers, centrifuges, Microscopes, blood cell counters and analyzers, clinical chemistry analyzers, electrophoresis and chromatographic equipments, water baths, incubators, ovens, balances, distillers, sterilizers, lyophilizers, pH. Meters and ion selective electrodes, osmometers, blood gas meters and volumetric equipment.
- 0304231 Cell Biology (Credit Hours:2)**
Prerequisite:0304102
This course deals with the cell as a unit of structure of all living organisms. It includes: Cell theory. Principles and technology of microscopy, biological membranes: Ultrastructure and function and their role in controlling cellular responses to cell matrix. Intracellular compartments: Endoplasmic reticulum, golgi complex, lysosomes and peroxisoms ultrastructure and function. Energy transformers: Mitochondria and chloroplasts. The course concentrates also on the nuclear ultrastructure. Chromatin and DNA packaging. Nucleolus and ribosome's biosynthesis. Cell cycle and mechanism of cell division. Also studies cellular junctions. Adhesions and extracellular structures. Cell-to-substratum interactions. Transient differentiations associated with surface activity. Motile cell

processes. Plant cell wall and plasmodesmata and bacterial cell wall. The course investigates also the structural elements of cytoskeleton, microtubules, microfilaments and intermediate filaments ultrastructure and functions. Cellular movement: motility and contractility and cell-to cell signaling. The course deals also with cellular aspects of cancer, aging and death.

- 0304251 General Botany (Credit Hours:4)**
Prerequisite: 0304102
Plants on our planet , the plant body, the plant cell, the tissues, the root, the stem the leaf, the flower, inflorescence, the fruit, seed and seedling, plant development, plant groups, plants and man (economic, medicinal, poisonous, ..) , climate and phytogeography.
- 0304261 General Zoology (Credit Hours:4)**
Prerequisite: 0304102
Introduction to the living animal continuity and evolution, principles of genetics, organic evolution, reproduction and development, diversity of animal life (structural patterns, classification and phylogeny, principles of nomenclatures); invertebrate and vertebrate animals; activity of life; behavior; animal environment and its influence on its distribution and adaptations.
- 0304281 General genetics (Credit Hours:3)**
Prerequisite: 0304102
Mendelian genetics; statistical and pedigree analysis; sex determination; gene linkage and recombination; extranuclear inheritance; modification in chromosome number and structure; fine structure of the gene; the molecular structure of the gene and its replication; transcription; gene action and regulation of gene expression, molecular basis of mutagenesis; population genetics, genetic engineering and laboratory work in basic genetics.
- 0304282 Human Genetics (Credit Hours:3)**
Prerequisite: 0304102
DNA structure, techniques of gene analysis, chromosome structure and cell division, immunogenetics, Cancer, genes in kindreds, somatic cell hybridization, cytogenetics, multifactorial inheritance, the human gene map, heritability, population statistics, genetic testing in individuals and populations, human biochemical disorders, gene therapy, hereditary defects with altered drug responses, genetic counseling.
- 0304321 Biochemistry (Credit Hours:4)**
Prerequisite: 0303233
This course deals with acids, bases and buffers. The purification and isolation of macromolecules is stressed as an introduction to the study of proteins and nucleic acids. The course deals with the structure of proteins in general and the function of enzymes. Biochemical aspects of nucleic acids including gene expression and regulation are stressed. The course culminates in an overview of carbohydrates, lipids and integrated cellular metabolism.
- 0304323 Clinical chemistry (Credit Hours:4)**
Prerequisite: 0304321 or concurrently
Essentials of clinical chemistry that related to the biochemical basis of diseases and the principals of laboratory diagnosis particularly in the following conditions ; inborn errors of metabolism, disorders of plasma proteins, plasma enzymes, acid-base balance, blood gases, electrolytes, carbohydrates, lipids, nitrogen metabolites, calcium and phosphate, renal and liver function tests. Also exposing the student to the routine biochemical tests used in the diagnosis of diseases

- 0304341 General Microbiology (Credit Hours:4)**
 Prerequisite: 0304321
 History and scope of microbiology ; prokaryotes cell structure and function; metabolism and nutrition , microbial growth, requirements for growth , environmental factors affecting growth, effect of antimicrobial agents on growth; microbial genetics, and gene cloning , bacterial reproduction, microbial taxonomy, major groups of bacteria, microorganisms and environment, elements cycling ; symbiotic associations; immune response and antigen – antibody reactions in vitro.
- 0304342 Medical microbiology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304341
 Parasite-host relations in selected infectious diseases, role of bacteria, fungi, viruses in pathogenesis, clinical symptoms, lab diagnosis and prevention
- 0304351 Plant Anatomy and Development (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304251
 A study of the functional aspects of the internal structure for all plants vegetative and reproductive organs and development of vascular plants
- 0304352 Plant Physiology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304101
 Plant water relations: absorption, transport and transpiration. Mineral nutrition, photosynthesis, phloem translocation, phytohormones. growth, dormancy ; seed germination, phytochrome and phtomorphogenesis and stress physiology
- 0304354 Medical Mycology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304341
 Objective study of fungi causing human external and internal diseases: Topics include introduction to fungi, classification, biology, infection modes, prevention, diseases caused by these fungi and treatment.
- 0304361 Vertebrate Anatomy (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304261 for biology students
 0304102 for medical analysis students
 Using embryonic, morphological , and developmental patterns in the anatomy of vertebrates Dissecting samples of vertebrate classes in the laboratory
- 0304362 Developmental Biologg (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304361 for biology students
 0304102 for medical analysis students
 This course deals with the following topics: Male reproductive system, spermatogenesis, oogenesis, fertilization, assisted reproduction technology, cleavage, gastrulation, neurulation, and early human development.
 In addition, the course covers development of the following: The skin and its derivatives; the central nervous system, the sense organs; the heart and major blood vessels, the excretory and the reproductive systems, the limbs, the digestive system; the respiratory system. Also a study of the fetal membranes, parturition, and twinning is covered.
- 0304363 Animal physiology (Credit Hours:4)**
 Prerequisite: 0304361 for biology students
 0304102 for medical analysis students
 The physiologic concepts related to the organ systems including the nervous, muscular, endocrine, cardiovascular, excretory and respiratory system are studied. Special emphasis is given to the molecular aspects of the signal transduction mechanisms.

- 0304367 Haematology (Credit Hours:4)**
 Prerequisite: 0304363 or concurrently
 Formation and functions of blood cells, metabolism of iron, folate B12 and hemoglobin, blood volume and its changes, types of hemolysis and diagnostic tests, bleeding disorders, leukocyte diseases
- 0304368 Medical parasitology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304102
 Introduction to parasitism, hexapods and other arthropods that serve as vectors to human diseases, life cycles of parasites of medical significance (Unicellular or multicellular including worms), pathological effects, lab diagnosis, prevention and treatment.
- 0304369 Blood bank (Credit Hours:2)**
 Prerequisite: 0304367 or concurrently
 Blood grouping, withdrawal, transfusion and related tests
- 0304382 Molecular Biology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304341
 The lectures in this course covers the following topics; historical back ground; chemistry of nucleic acid; Watson-Crick model of DNA; physical and chemical properties of nucleic acids; an introduction to gene function (selection, transcription and translation); transcription in prokaryotic cells; regulation of transcription in prokaryotic cells; transcription in eukaryotic cells; regulation of transcription in eukaryotic cells; general and specific transcription factors; post transcriptional events ; translation and the genetic code; post translational events; DNA replication in prokaryotic and eukaryotic cells; Mutation and DNA repair. the laboratory covers the following topics: Isolation of nucleic acids; quantitative and qualitative measurements of nucleic acids; the use of restriction enzymes; Amplification of nucleic acids; characterization and manipulation of the recombinant plasmid pGLO containing GFP gene; bacterial transformation and gene expression and protein produced isolation ; DNA-cloning and southern blot.
- 0304383 Biotechnology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304341
 The course introduces both principles and application of recombinant DNA technology to microbes, animals and plants in the hop of using genetically engineered products to clear the environment and improve human health prospects. This would be achieved trough tackling the history of biotechnology, basic principles of recombinant DNA technology, common methods of applications of animals, human and medical biotechnology. Common methods of applications of plant biotechnology. Methods of applications of microbial and environmental biotechnology. Ethical issues of biotechnology and patenting. Current societal issues in biotechnology and bioethics.
- 0304400 Training for Medical Laboratory Analyses (Credit Hours:8)**
 Prerequisite: Department approval
 The student will be trained 24 hours weekly during summer semesters after completing the 3 year in the Official Medical laboratory recognized by the Department of the Biological Sciences and University of Jordan. The training will include basic concepts in clinical Chemistry, Medical Microbiology, blood endocrinology, Blood banking, Parasitology, Immunopathology. The students will be supervised by a departmental member for training purposes. The graduate mark will be pass or fail.

- 0304421 Metabolism (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304321
 Metabolism (anabolism and catabolism) of the main organic molecules in the living cell which includes carbohydrates, lipids proteins and nucleic acids with the emphasis on energy metabolism and the role of vitamins as cofactors for enzymes' action.
- 0304423 Quality Assurance in Laboratory Analyses and Laboratory Management (Credit Hours:2)**
 Prerequisite: 0344323 or concurrently
 Definitions, principles and basic procedures of quality assurance in clinical laboratory analysis and also the application of internal and external quality assessment programmers. Planning of laboratories design, structure and managing the man power for the sake of optimum use of the available resources: man power, instrumentation analytical and consumable. Professional skills for training management reporting and safety of local and international accreditation standards.
- 0304432 Histology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304261 for biology students
 0304102 for medical analysis students
 This course covers the following topics: types of tissues, characteristics, structural and functional aspects of the following tissues: epithelial, connective, cartilage, bone, blood, muscular and nervous. In addition, the course deals with study of histology of the following systems: integumentary; lymphoid, digestive, respiratory, excretory, reproductive, and endocrine.
- 0304441 Applied Microbiology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304341
 Food as a substrate for microorganisms, factors affecting growth in food; microorganisms important in food, principles of food preservation, food borne diseases and toxins. Industrial microbiology: primary and secondary metabolites, downstream processing, strain development, microorganisms as food, microbial transformation, water pollution and sewage treatment, microbial treatment and utilization of waste.
- 0304443 Immunology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304321 for biology students
 0304102 for medical analysis students
 This course aims to introduce the student to concepts of immunology. Including basic components of innate and acquired immunity, genetic basis of antibody diversity, mechanisms of immune response both humoral and cell mediated, role of major histocompatibility complex (MHC) in immune response, biology of T- and B- lymphocytes, cytokines and complement system. Moreover, the course will cast a light on special cases of immune-disfunctions such as hypersensitivity, autoimmunity and immunodeficiencies. The practical part of the course will introduce the student to basic immunological techniques. The protocols include those for the detection of antigen-antibody interactions, lymphocyte proliferation as well as flowcytometry.
- 0304445 Virology (Credit Hours:2)**
 Prerequisite: 0304341
 Virus structure, viroids, satellites, prions, virus evolution, multiplication of viruses, virus taxonomy, viral pathogenesis, viral persistent, latency, patterns of some viral diseases of human, cell transformation by viruses, host-immune response to viral infections, interferons, antiviral agents, immunization and vaccination.

- 0304452 Taxonomy of Flowering Plants (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304251
 Taxonomy of flowering plants, plant according to simple principles, aims to taxonomy, historical summary, phytogeography, and terminology of plant description, field and herbarium methods, nomenclature, concepts of taxa, construction and use of keys, taxonomic literature for such study of the characteristics of about 48 families of plants in Jordan.
- 0304463 Endocrinology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304363
 The function and organization of the major endocrine glands in mammals with emphasis on molecular endocrinology. It also includes the biosynthesis, secretion, metabolism, mechanism and physiological action of the hormones. Some endocrinological disorders resulted from hyposecretion or hypersecretion of hormones will be studied.
- 0304464 Comparative Animal Physiology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304363
 A comparative study of the differences and similarities in the functional processes of animals at selected levels of phylogeny with an emphasis on physiological variation and how different species use different physiological strategies to achieve the same body function. It will includes also the molecular and cellular bases for physiological regulation, bioenergetics as well as the functions of the major body systems such as respiratory, excretory, gastrointestinal, cardiovascular, haemopoietic, endocrine and nervous systems.
- 0304465 Evolution (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: Department approval
 A review or the history of evolution and evidence for it, biogeography; natural barriers and oceanic islands; fossils and fossilization, origin of life, biogenetic law; the origin of variation and the genetic basis of evolution, natural selection, adaptation and evolution; species and speciation; rates of evolutionary changes, ecology, behavior, and evolution; human evolution; the primates and apes; family Hominidae; major functional and structural changes in relation to new habitat; origin of man; genus *Homo*, and the rise of modern man.
- 0304466 Laboratory animals (Credit Hours:2)**
 Prerequisite: 0304363
 Importance, history, definition, general environment, use and advantages of laboratory animals; animal models for research; nutrition of laboratory animals; housing and caging; reproduction and breeding; diseases and disease control; management and supply of animals; production methods; transport of laboratory animals; preparation for surgical procedures and post operative care.
- 0304471 Ecology (Credit Hours:3)**
 Prerequisite: 0304102
 Basic concepts in ecology; organization, structure and function of ecosystem and ecosystem properties; cycling of matter and flow of energy in ecosystems and their equilibrium; factors involved in the regulation, growth, and general dynamics of populations; data needed to describe populations, population growth, population models, and regulatory mechanisms; spatial and temporal variation and properties of populations; community structure and interactions; succession patterns in aquatic and terrestrial communities; field trips to the different vegetation types in Jordan and analysis of quantitative data from the field.

- 0304472 Marine Biology and Ecology (Credit Hours:3)**
Prerequisite: 0304261
Physical and chemical properties of water; basic oceanography; some ecological principles; division of the marine environment; planktons; oceanic nekton; deep sea biology; shallow-water subtidal benthos; intertidal ecology; meiofauna; tropical communities; symbiotic relationships; human impact on the sea.
- 0304491 Seminar (Credit Hours:1)**
Prerequisite: Department approval
Library use, reference collection, reference organization, presentation of term paper and a short talk using the collected references.
- 0304492 Research (Credit Hours:2)**
Prerequisite: Department approval
The student chooses a research project in one of the fields of biological sciences which he/she must complete and write in an acceptable scientific manner during the semester (Only students with total average of B and above are allowed to register for this course).