



التوجيهات الفنية لمادة



الأحياء

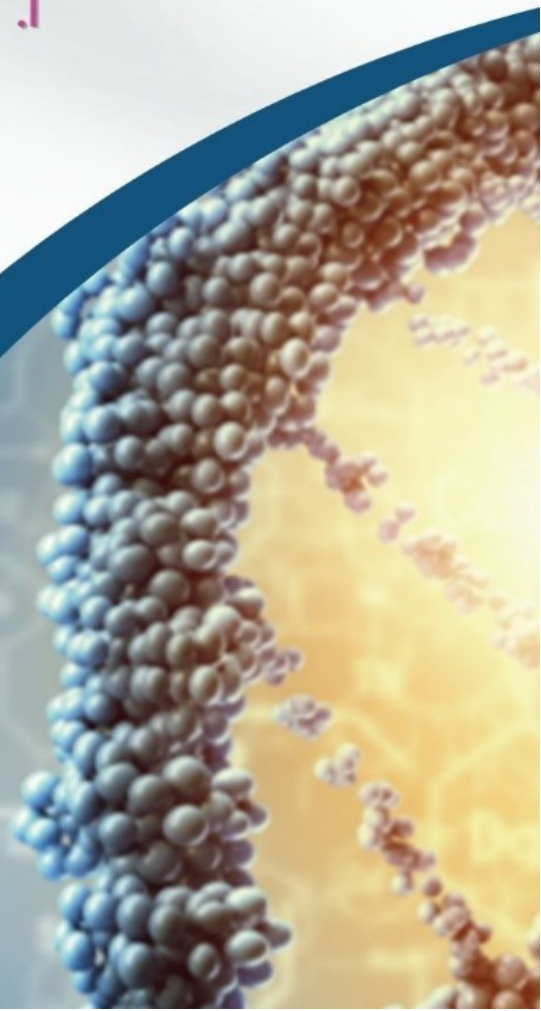
الصف الثاني عشر

الجزء الثاني

2024-2025

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
أ. سهام القبندي

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
أ. دلال المسعود



التوجيهات الفنية والتربوية العامة لتدريس مجال الأحياء

1

- 1- الالتزام بتدريس موضوعات المقرر حسب الترتيب الذي ورد في كتاب الطالب.
- 2- قراءة التوجيهات الفنية بشكل دقيق، واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم.
- 3- يجب أن يتضمن سجل التحضير الكتابي للمعلم نسخة من التوجيهات المعتمدة من قبل التوجيه الفني العام للعلوم ويتأكد رئيس القسم والموجه الفني من وجودها في سجل المعلم.
- 4- ضرورة أن يتوافق التحضير الذهني مع التحضير الكتابي للمعلم.
- 5- بعد تحقيق كل هدف من أهداف الدرس يحرص المعلم على طرح الأسئلة الصفية (**التقويم البنائي** **المستمر**) للتأكد من تحقيق أهداف الدرس وتعزيز المفاهيم العلمية لدى المتعلمين.
- 6- تدريب المتعلم على أسئلة **مراجعة الوحدة** في كتاب الطالب والتي وردت منها أنماطاً متنوعة من الأسئلة التي تقيس مهارات التفكير العليا مثل خرائط المفاهيم، الرسوم البيانية، الجداول وغيرها من أجل إكساب المتعلم مهارة التفكير العلمي.
- 7- تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة لموضوع الدرس وأن تتناسب مع زمن الحصة الدراسية لتحقيق الأهداف المرجوة مع الاهتمام بتوافر المصادر الحديثة.
- 8- تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وفي التقييم لتحقيق مفهوم **التعلم النشط** والتي يكون فيها **المتعلم محور العملية التعليمية** وتدريبه على كيفية اكتساب المعلومات تحت إشراف وتوجيه المعلم، وضرورة توثيقها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.
- 9- إثراء الموقف التعليمي بالصور الواضحة والحديثة والflashts ومقاطع الفيديو والتطبيقات الإلكترونية المتنوعة والمتوفرة في المنصة التعليمية **Microsoft Teams** ، وموقع التوجيه الفني العام للعلوم، وموقع القناة التربوية لوزارة التربية.
- 10- الأفلام العلمية التي يُستعان بها في الدرس لابد أن يكون التعليق فيها **باللغة الإنجليزية أو اللغة العربية** فقط.
- 11- يمكن تفعيل المنصة التعليمية **Teams** من خلال أوراق العمل والواجبات وغيرها من الأنشطة التعليمية، والاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة.

- 12- للعلماء مكانتهم الجليلة التي تستحق الذكر ويتم توضيح الدور الذي بذلوه أثناء شرح الدرس من أجل تحقيق الأهداف الوجدانية المرجوة وتعزيز الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين، ولكن لا يتم سؤال المتعلم في الاختبارات عن أسماء العلماء
- (أسماء العلماء إثرائية وليست تقويمية) ، أي يمكن استخدام اسم العالم في توضيح السؤال وليس الإجابة.
- 13- التواريخ الميلادية المذكورة في كتاب الطالب لأحداث علمية تاريخية واكتشافات أو اختراعات أو غيرها غير تقويمية.
- 14- الالتزام بالمصطلحات العلمية المذكورة بكتاب الطالب، وتدريب المتعلم على نطقها وكتابتها بشكل سليم.
- 15- الاهتمام بالأشكال المرافقة للدروس، وما عليها من بيانات.
- 16- أهمية تفعيل مهارة الرسم التخطيطي لدى المتعلمين وتدريب المتعلم عليها باستخدام الأدوات والتطبيقات المناسبة.
- 17- تدريب المتعلمين على كيفية عمل المخططات السهمية والخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم العلمية المختلفة كأنشطة صفية ولا صفية.
- 18- مراعاة اشتراطات الأمن والسلامة داخل المختبر من حيث لبس المعطف الأبيض (المعلم والمتعلم) والاشتراطات الصحية أثناء عرض العينات الحية على المتعلم.
- 19- تهدف حصص الممارسات والتطبيقات إلى إطلاق طاقات المتعلمين في المجالات المختلفة وإبراز إبداعاتهم وجعلهم أكثر إيجابية ومشاركة في الحصص الدراسية بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين ، كما تهدف لربط مادة الأحياء بالمواد الأخرى وذلك عن طريق إتاحة الفرصة للمتعلمين بالتحدث في موضوع معين أو نقد لمفهوم ما أو ممارسة أنشطة ترفيهية وعلوم مرحلة.

توزيع المنهج

2



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني
الفصل الدراسي:		الفصل الدراسي:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

الاول	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الأول: الحمض النووي، الجينات والكروموسومات	تطبيقات وممارسات (1)	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		الدرس (1-1) جزء الوراثة 1. المادة الوراثية تغير الخلايا	1	نشاط (1) إعداد نموذج المادة الوراثية
		تابع / الدرس (1-1) جزء الوراثة 2. حمض DNA أو بروتين (تجربة البكتريوفاج)	1	
الثاني	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الأول: الحمض النووي، الجينات والكروموسومات	الدرس (1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 1. النيوكليوتيدات والقواعد النيتروجينية 2. ما هو حمض DNA ؟	1	نشاط (2) معلق
		تابع / الدرس (1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 3. اللولب المزدوج	1	
		تابع / الدرس (1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 4. تضاعف حمض DNA 1.4 كيف يحدث التضاعف؟	1	

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني شعاع المطيري وزارة التربية إدارة تطوير المناهج	الموجه الفني العام: دليل المسعود وزارة التربية ٢٠٢٤/١١/٢

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم اضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. 1. pg



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
الصف:	الثاني عشر علمي	الفصل الدراسي:	الثاني
الجزء:	الجزء:	الصف:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

الثاني	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الأول: الحمض النووي الجينات والكروموسومات	الدرس (1-3) من التركيب الجيني الي التركيب الظاهري 1- تعبير الجين	1	
		تابع / الدرس (1-3) من التركيب الجيني الي التركيب الظاهري 2- النسخ	1	نشاط (3) ما عدد كودوناتك
		تابع / الدرس (1-3) من التركيب الجيني الي التركيب الظاهري 3. تشذيب حمض RNA 4. الشفرة الوراثية (كودون)	1	
الثاني	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الأول: الحمض النووي الجينات والكروموسومات	تطبيقات وممارسات (2)	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		-	-	إجازة عيد الفطر المبارك: متوقع من 30 مارس الى 4 ابريل
		-	-	

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج: وزارة التربية إدارة تطوير المناهج ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني نهار المطيري مدير إدارة تطوير المناهج بالتكليف	الموجه الفني العام: دليل المسعود وزارة التربية الموجه الفني العام للتعليم ٢٠٢٤/١١/٢

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. pg. 2



قطاع البحوث التربوية والمنهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

الطاس	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية	تابع / الدرس (1-3) من التركيب الجيني الى التركيب الظاهري 5. الترجمة 1.5 تركيب الرايبوسوم 2.5 تصنيع البروتين	1	
		تابع / الدرس (1-3) من التركيب الجيني الى التركيب الظاهري 6. الجينات والبروتينات	1	نشاط (4) اعداد نموذج لتصنيع البروتين
		الدرس (1-4) البروتين والتركيب الظاهري 1. الجينات والبروتينات 2. البروتينات ووظائف الخلية	1	
الطاس	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية	تابع / الدرس (1-4) البروتين والتركيب الظاهري 3. ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة	1	
		تابع / الدرس (1-4) البروتين والتركيب الظاهري 4. ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة	1	
		الدرس (1-5) الطفرات 1. البروتينات والطفرات 1.1 الطفرات الكروموسومية	1	نشاط (5) الاختلالات في الوراثية الأنماط

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمنهج	قطاع التعليم العام
الموجه الفني العام: دليل المنهج وزارة التربية الموجه الفني العام للتربية أ/ دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢	مدير إدارة تطوير المناهج: دليل المنهج وزارة التربية الموجه الفني العام للتربية أ/ دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. 3. pg



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الأسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

السابع	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الأول: الحمض النووي، الجينات والكروموسومات	تابع / الدرس (1-5) الطفرات 1. البروتينات والطفرات 2.1 الطفرات الجينية	1	نشاط (6) إعداد نموذج للطفرات
		الدرس (6.1) الجينات والسرطان 1. الطفرات والضبط	1	
		تابع / الدرس (6.1) الجينات والسرطان 2. أسباب الطفرات الجينية	1	
الثامن	الوحدة الثانية الخلوية والعمليات الخلوية الفصل الثاني: ثورة التقنية الحيوية	الدرس (1-2) التقنية الحيوية الدرس (2-2) الهندسة الوراثية الدرس (3-2) تطبيقات الهندسة الوراثية		معلق من صفحة 56 إلى صفحة 74 نشاط (8)
		الدرس (3-1) كروموسومات الإنسان 1. جينات الإنسان	1	
		تابع / الدرس (3-1) كروموسومات الإنسان 2. الكروموسومات وتحديد الجنس	1	
	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	تابع / الدرس (3-1) كروموسومات الإنسان 3. عدم فاعلية الكروموسوم X	1	

يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج	يعتمد من قطاع التعليم العام
---	--------------------------------

الموجه الفني العام: وزارة التربية - التوجيه الفني العام للعلوم بالتكليف أ/ دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢	مدير إدارة تطوير المناهج: وزارة التربية - التوجيه الفني العام ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني زحار المطيري
---	---

ملاحظات:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. pg. 4



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

التاسع	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	تطبيقات وممارسات (3)	1	أنشطة تواجب مهارات القرن الحادي والعشرين إجازة عبد الفطر المبارك: متوقع من 30 مارس الى 4 أبريل
العاشر	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 1. الجينات و الآليات الساندة الممتحية والمشتركة	1	
		الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 2. دراسة سجل النسب	1	
		تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3. الاضطرابات الجينية 3.1 الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس. أ / أمراض ناتجة من آليات ممتحية	1	

يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج	يعتمد من قطاع التعليم العام
الموجه الفني العام: دليل المصنف الموجه الفني العام للتعليم أ / دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢ وزارة التربية إدارة تطوير المناهج	الموجه الفني العام: دليل المصنف الموجه الفني العام للتعليم أ / دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢ وزارة التربية إدارة تطوير المناهج

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. pg. 5



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

الحادي عشر	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3. الاضطرابات الجينية 1.3 الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس. ب / أمراض ناتجة من أليلات سائدة	1	
		تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3. الاضطرابات الجينية 2.3 الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس أ / الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليلات متنحية	1	نشاط (9) الأمراض الوراثية
		تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3. الاضطرابات الجينية 2.3 الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس ب / الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليلات سائدة	1	

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج: وزارة التربية إدارة تطوير المناهج ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني محمد المطيري مدير إدارة تطوير المناهج بالتكليف	الموجه الفني العام: وزارة التربية دليل المسعود الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف ١/ دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. pg. 6



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
---------	--------	---------------------------	-----------	-----------

الثاني عشر	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية	تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3. الاضطرابات الجينية 2.3 الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس ج / الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y	1	
	الفصل الثالث: الجينوم البشري	تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 4. من الجين للبروتين 1.4 التليف الحويصلي	1	
		تابع / الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 4. من الجين للبروتين 2.4 مرض فقر الدم المنجلي 5. مخاطر زواج الأقارب	1	

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
 مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني نهار المطيري مدير إدارة تطوير المناهج بالتكليف	 مدير التعليم العام: ٢٠٢٤/١١/٢ دلال سعد المسعود مديرة التعليم العام بالتكليف

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. pg. 7.



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الأحياء	العام الدراسي:	2025 / 2024
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الثالث عشر	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	الدرس (3 - 3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 1.مشروع الجينوم البشري	1	
		الدرس (3 - 3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 2. استخدامات مشروع الجينوم البشري 1.2 الفحص الجيني	1	
		الدرس (3 - 3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 2. استخدامات مشروع الجينوم البشري 2.2 التشخيص قبل الولادة	1	
		مراجعات علمية	1	
الرابع عشر	الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية الفصل الثالث: الجينوم البشري	مراجعات علمية	1	
		مراجعات علمية	1	
		مراجعات علمية	1	
		الدرس 3-4 المراكز الاستشارية في دولة الكويت	معلق من صفحة 105 - 98	
المجموع الكلي لعدد الحصص في الفترة الدراسية: الثانية		38	حصة	

يعتمد من قطاع البحوث التربوية والمناهج	يعتمد من قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج: ٢٠٢٤/١١/٤ تهاني محمد المطيري مدير إدارة تطوير المناهج بالتكليف وزارة التربية إدارة تطوير المناهج	الموجه الفني العام: دليل المعلم الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف ١/ دلال سعد المسعود ٢٠٢٤/١١/٢ وزارة التربية الموجه الفني العام للعلوم

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها. 8. pg

التوجيهات الخاصة

3

الجزء الثاني من مقرر الأحياء للفصل الثاني عشر علمي

الوحدة الثانية : الخلية والعمليات الخلوية عدد الحصص = 38 (32 + 3 تطبيقات + 3 مراجعات علمية)				
الفصل الأول : الحمض النووي ، الجينات والكروموسومات عدد الحصص = 17				
الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الحصة
التطبيقات والممارسات (1)	الدرس (2-1) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 1- النيوكليوتيدات والقواعد النيتروجينية 2- ما هو حمض DNA ؟	الدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري ١- تعبير الجين	التطبيقات والممارسات (2)	الأولى
الدرس (1-1) جزئ الوراثة 1- المادة الوراثية تغير الخلايا نشاط (1) : اعداد نموذج المادة الوراثية	الدرس (2-1) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 3- اللولب المزدوج	الدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري 2 - النسخ نشاط (3) : ما عدد كودوناتك ؟	عطلة اليوم الوطني والتحرير 25 - 26 فبراير	الثانية
الدرس (1-1) جزئ الوراثة 2- حمض DNA أو بروتين (تجربة البكتريوفاج)	الدرس (2-1) تركيب الحمض النووي وتضاعفه 4- تضاعف حمض DNA 1. 4 كيف يحدث التضاعف؟	الدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري 3- تشذيب حمض RNA 4- الشفرة الوراثية (كودون)	عطلة اليوم الوطني والتحرير 25 - 26 فبراير	الثالثة

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (1-1) جزئ الوراثة :

- أثناء تدريس تجربة ألفريد هيرشي و مارثا تشيس يجب توضيح العناصر المشعة (الفوسفور 32 المشع - كبريت 35 المشع) والموجودة في الحمض النووي والغلاف البروتيني للتعلم والتي تم الإشارة لها في الشكل (4) صفحة 16.
- الاهتمام بأسلوب البحث العلمي لشرح الفرضية والنتائج ومن ثم الاستنتاج .
- الاهتمام بمناقشة الأشكال (شكل 2 - شكل 4) بشكل متزامن مع الشرح .

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (2-1) تركيب الحمض النووي وتضاعفه:

- توضيح أن نسب القواعد النيتروجينية الموجودة في الجدول (1) صفحة (19) ، تستخدم فقط للتوضيح وليست تقييمية .
- تمييز المتغيرات المرتبطة بالأشكال (شكل 7 - شكل 8 - شكل 9) ومعرفة العلاقة بين القواعد النيتروجينية المختلفة.

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري :

- الشكل (18) صفحة (30) عبارة عن الشفرة الوراثية (الكودون) للأحماض الأمينية على حمض mRNA ، والمطلوب من المتعلم معرفة وحفظ الكودونات التالية : (كودون البدء AUG) - (كودونات التوقف UGA ، UAG ، UAA)
- الحمض الأميني الميثيونين يرتبط بكودون البدء AUG ، أما بقية الأحماض الأمينية والكودونات التي في الجدول فهي للتوضيح وغير مطلوب من المتعلم معرفة وحفظ كودون كل حمض أميني .

• الدروس والأنشطة المتعلقة :

نشاط (2) : استخلاص حمض DNA

الجزء الثاني من مقرر الأحياء للمستوى الثاني عشر علمي

الوحدة الثانية : الخلية والعمليات الخلوية				
عدد الحصص = 38 (32 + 3 تطبيقات + 3 مراجعات علمية)				
الفصل الأول : الحمض النووي ، الجينات والكروموسومات				
عدد الحصص = 17				
الأسبوع الثامن	الأسبوع السابع	الأسبوع السادس	الأسبوع الخامس	الحصة
الدرس (3 - 1) كروموسومات الإنسان 1. جينات الإنسان نشاط (7) إعداد نماذج لمسبارات حمض DNA	الدرس (5-1) الطفرات 1- البروتينات والطفرات 2.1 الطفرات الجينية نشاط (6) إعداد نموذج للطفرات	الدرس (4-1) البروتين والتركيب الظاهري 3- ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة	الدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري 5- الترجمة 1.5 تركيب الرايبوسوم 2.5 تصنيع البروتين	الأولى
الدرس (3 - 1) كروموسومات الإنسان 2- الكروموسومات وتحديد الجنس	الدرس (6-1) الجينات والسرطان 1- الطفرات والضبط	الدرس (4-1) البروتين والتركيب الظاهري 4- ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة	الدرس (3-1) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري 6- الجينات والبروتينات نشاط (4) إعداد نموذج لتصنيع البروتين	الثانية
الدرس (3-1) كروموسومات الإنسان 3- عدم فاعلية الكروموسوم X	الدرس (6-1) الجينات والسرطان 2- أسباب الطفرات الجينية	الدرس (5-1) الطفرات 1- البروتينات والطفرات 1.1 الطفرات الكروموسومية نشاط (5) : الاختلالات في الأنماط النووية	الدرس (4-1) البروتين والتركيب الظاهري 1- الجينات والبروتينات 2 - البروتينات وظائف الخلية	الثالثة

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (4-1) البروتين والتركيب الظاهري :

- يربط المعلم بين دور الجين في بناء البروتين من خلال سيطرة الجين بإرسال mRNA إلى الرايبوسوم ليتترجم من tRNA ، حيث تحمل الأحماض الأمينية وتتربط لتكوين البروتين المطلوب .
- وظيفة الخلية تؤدي من خلال وجود البروتين المسؤول عن تكوينه الجين ، ومن ثم الجين هو المسيطر على وظيفة الخلية من خلال سيطرته على البروتين .
- لابد من توضيح الفرق للمتعلمين بين معنى أوليات النواة وحقيقيات النواة (كما في الصف العاشر) ثم نعدد الفروق الأساسية بعملية الضبط بينهم من خلال الرسم التوضيحي بالكتاب .

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (5-1) الطفرات :

- في الشكل (38) صفحة (48) تم الإشارة إلى أن تأثير طفرة الاستبدال إما (صامتة أو بيتيد غير مكتمل) بينما التأثير الثالث ، ذكره خارج الجدول في الصفحة (50) ، والذي ينتج عنه جين طافر مثل مرض فقر الدم المنجلي .
- في هذا الدرس أشار فقط إلى الطفرات الجينية التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد ، بينما ذكر أن هناك طفرة جينية تحدث كنوع من طفرة النقص في ثلاثة قواعد نيتروجينية في الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان صفحة (88) ، وينتج عنها مرض التليف الحويصلي .

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (6-1) الجينات والسرطان :

- في الشكل (43) صفحة (52) يتم الاستعانة بهذا الشكل لتوضيح كيفية حدوث الطفرات المؤدية للأورام السرطانية.

• **التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (1-3) كروموسومات الانسان :**

- يركز المعلم على مراجعة كروموسومات الإنسان الجسمية والجنسية ، والعلاقة بين الجين / الكروموسوم / DNA .
- يذكر ويركز المعلم ويسترجع مع المتعلمين ما تم دراسته في الصف الحادي عشر :
- دور الكروموسومات الجنسية في تحديد الجنس ، و دور X , Y في ذلك من خلال الأسس الوراثية و جدول بانتي .
- عند شرح أمثلة كتاب الطالب في تحديد عدم فاعلية الكروموسوم X ، وأشكال هذه الفعالية ، يتم التأكيد على أن عدم وجود عصى الطبل في خلايا الجين يحدد جنس الجنين .

• **الدروس والأنشطة المتعلقة :**

الفصل الثاني : ثورة التقنية الحيوية (معلق من صفحة 56 الى صفحة 74)

- الدرس (1-2) التقنية الحيوية
- الدرس (2-2) الهندسة الوراثية
- الدرس (3-2) تطبيقات الهندسة الوراثية
- نشاط 8 : استنساخ جين الانسولين البشري

الجزء الثاني من مقرر الأحياء للفصل الثاني عشر علمي

الوحدة الأولى : الخلية والعمليات الخلوية				
عدد الحصص = 38 (32 + 3 تطبيقات + 3 مراجعات علمية)				
الفصل الثالث : الجينوم البشري				
عدد الحصص = 15				
الأسبوع التاسع	الأسبوع العاشر	الأسبوع الحادي عشر	الأسبوع الثاني عشر	الحصة
عطلة عيد الفطر	موعد الاختبار القصير الثاني	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 1- الجينات والآليات السائدة ، المتنحية والمشتركة	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان (ب) أمراض ناتجة من آليات سائدة	الأسبوع الثاني عشر الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان (ج) الأمراض الوراثية المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y
		الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 2- دراسة سجل النسب	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 2.3 الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس (أ) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من آليات متنحية نشاط (9) الأمراض الوراثية	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 4- من الجين للبروتين 1.4 التليف الحويصلي
		الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 3- الاضطرابات الجينية 1.3 الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس (أ) أمراض ناتجة من آليات متنحية	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان (ب) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من آليات سائدة	الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان 2.4 مرض فقر الدم المنجلي 5- مخاطر زواج الأقارب

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان:

- يركز المعلم على أهمية الفروق في (الجينات والآليات السائدة ، المتنحية والمشتركة) من خلال أمثلة مع حل المسائل الوراثية والمسائل الوارد بعضها في أسئلة مراجعة الوحدة الثانية في كتاب الطالب إن وجد، أو بنك الأسئلة ، ثم يعقد مقارنة بين الآليات.
- يسترجع المعلم مع المتعلمين سجلات النسب التي درسها في الصف الحادي عشر، ويزيد عليها حل أمثلة توضح سجلات النسب من خلال ما ورد بالكتاب وبنك الأسئلة .
- عند شرح الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس ، يقوم المعلم بعمل مقارنة بين الأليل السائد والمتنحي منها بالاستعانة بالكتاب المدرسي ، ثم يطبق عليها سجلات النسب.
- عند شرح الأمراض الوراثية المرتبطة بالكروموسوم X (المتنحي والسائد) ، يعدد المعلم هذه الأمراض ويقارن بينها ، ويذكر أهم الأعراض.
- عند شرح الأمراض المرتبطة بالكروموسوم Y وذكر الأمراض المتعلقة بهذه الحالة والأمراض الوراثية المرتبطة بالكروموسوم X ، يطبق المعلم سجلات النسب من خلال أمثلة ومسائل وردت في كتاب الطالب.
- يضع المعلم جدول مقارنة لكل من التليف الحويصلي ومرض فقر الدم المنجلي ، بحيث يوضح : سبب ظهور كل منهما ، ثم الكروموسوم الذي يحملها ، وأعراض كل منها ، مع الالتزام بما ورد في كتاب الطالب .

الجزء الثاني من مقرر الأحياء للمصف الثاني عشر علمي

الوحدة الأولى : الخلية والعمليات الخلوية عدد الحصص = 38 (32 + 3 تطبيقات + 3 مراجعات علمية)

الفصل الثالث : الجينوم البشري عدد الحصص = 15

الأسبوع الرابع عشر	الأسبوع الثالث عشر	الحصة
مراجعات علمية	الدرس (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 1- مشروع الجينوم البشري (أ) التتابع السريع (ب) البحث عن الجينات	الأولى
مراجعات علمية	الدرس (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 2- استخدامات مشروع الجينوم البشري 1-2 الفحص الجيني	الثانية
مراجعات علمية	الدرس (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان 2-2 التشخيص قبل الولادة	الثالثة

• التوجيهات الفنية الخاصة بالدرس (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان:

- الإشارة إلى أن مشروع الجينوم البشري هو محاولة لإعداد تتابع حمض DNA وأن في العلاج الجيني يتم استبدال الجين المعطل أو الغائب بجين سليم .
- اختبار المعلومات السابقة لدى الطلاب حول التركيب الكيميائي للجينات (جزيئات الحمض النووي DNA وهو سلسلة لولبية الشكل مكونة من تتابع نيوكليوتيدات) .
- الإشارة إلى أن مشروع الجينوم البشري هو مشروع شاركت فيه مراكز أبحاث وجامعات في دول متقدمة ومتعددة ، وقد أسهم كل منها في دراسة كروموسومات معينة وقد أثمرت جهود المعنيين في الكشف عن الجينوم باستخدام مسبارات حمض DNA .

• الدروس والأنشطة المتعلقة :

الفصل الثالث : الجينوم البشري :

- الدرس (4-3) المراكز الاستشارية الوراثة في دولة الكويت : (معلق من صفحة 98 الى صفحة 105)

آلية التقييم

4

• الاختبار القصير للمصف الثاني عشر للفترة الدراسية الثانية 2024-2025 :

مواعيد الاختبارات القصيرة والمواضيع المقررة		
محتوى الاختبار	موعد التنفيذ	
من صفحة 14 إلى صفحة 30 (إلى نهاية الشفرة الوراثية (كودون) + الشكل 18)	الأسبوع الخامس	الاختبار القصير الأول
من نهاية صفحة 30 (الترجمة) إلى صفحة 55	الأسبوع العاشر	الاختبار القصير الثاني

• أطر الاختبار القصير الأول والثاني :

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	أ- اختيار من متعدد / أو عبارات الصواب والخطأ / أو مصطلح علمي.	$2 \times \frac{1}{2}$	2
	ب- كتابة البيانات على الرسم / أو إكمال الرسم	$2 \times \frac{1}{2}$	
الثاني	أ - تعليل / أو مقارنة / أو ما أهمية / أو أجب عن الأسئلة التالية (مخططات سهمية، العوامل، المراحل، الخصائص)	1×1	1
	ب - عدد ما يلي / أو عبارات علمية مع أسئلة / أو رسومات تتضمن أسئلة مقالية / أو الكلمة غير المنسجمة في العبارة مع ذكر السبب	1×2	2
المجموع			5

ملاحظات هامة:

- الالتزام بالدروس المقررة للاختبار القصير الأول والثاني.
- الانتباه إلى عدم إدراج الدروس المتعلقة في أسئلة الاختبارات القصيرة.
- يُقترح أن تكون أنماط الأسئلة الواردة في الاختبار القصير الأول مختلفة عن أنماط الأسئلة الواردة في الاختبار القصير الثاني لضمان تدريب المتعلم على جميع أنماط الأسئلة.