**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Башкортостан**

**«Бирский медико-фармацевтический колледж»**

**СЦЕНАРИЙ ЗАОЧНОГО КОНКУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА «иНТЕРАКТИВНЫЙ УРОК УЧИМСЯ ВМЕСТЕ»**

**НОМИНАЦИЯ:** Сценарий дистанционного урока

**ТЕМА:** Решение задач по молекулярной Биологии

**РАЗРАБОТЧИК:** Филиппова Татьяна Ивановна, преподаватель ГАПОУ РБ «Бирский медико-фармацевтический колледж»

****

**Бирск 2021г.**

**Методические указания к практическому занятию № 1.**

**Тема:Решение ситуационных задач по молекулярной Биологии**

***Цель занятия:***

*Образовательные:*

* углубить знания о метаболизме клеток, рассмотреть основные этапы биосинтеза белка в клетке, раскрыть механизмы матричного синтеза полипептидной цепи на рибосомах;
* дать понятие «генетический код»;
* рассмотреть особенности строения, функции молекул ДНК и РНК.

*Развивающие:*

* способствовать развитиюлогического мышления при решении

 ситуационных задач по биологическим основам молекулярной генетике.

*Воспитательные:*

* продолжить формировать познавательный интерес к изучаемой учебной дисциплине.

***Форма:*** учебное занятие

***Тип:*** занятие по закреплению знаний и формированию умений

***Вид:*** практическое занятие

***Методы обучения:*** продуктивный

***Продолжительность занятия:***90 мин.

***Место проведения:*** кабинет Генетики человека с основами медицинской генетики и Биологии

***Межпредметные связи****:*ОП.02. Основы патологии, Анатомия и физиология человека, МДК.01.02. Отпуск лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента.

***Внутрипредметные связи:***

1.Составление и анализ родословных схем.

2.Изучение аномальных фенотипов и клинических проявлений генных заболеваний по фотографиям больных.

***Оснащение:*** таблица «Биосинтез белка», модель молекулы ДНК, ноутбук, проектор, карточки «код ДНК», ситуационные задачи.

Рекомендуемая литература:

 Основное учебное издание:

1. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник /Е.К. Хандогина [и др.].-2-е изд., перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. Гриф ФГАУ «ФИРО», МО и науки РФ.

2.Генетика человека с основами медицинской генетики: учебник /Е.К. Хандогина [и др.].-2-е изд., доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный.- URL: http:// www.medcollegelib.ru (дата обращения: 25.08.2021).- Режим доступа: по подписке.

Дополнительные издания:

1. Акуленко, Л.В. Медицинская генетика: учебник /Л.В. Акуленко, И.В. Угаров.- М.: ГЭОТАР -Медиа, 2016. Гриф ФГАУ «ФИРО», МО и науки РФ

2. Акуленко, Л.В. Медицинская генетика: учебник /Л.В. Акуленко, И.В. Угаров.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный.- URL: http:// www.medcollegelib.ru (дата обращения: 25.08.2021).- Режим доступа: по подписке.

3. Медицинская генетика: учебник /под ред. Н.П. Бочкова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.- Текст: электронный.- URL: http:// www.medcollegelib.ru (дата обращения: 25.08.2021).- Режим доступа: по подписке.

4. Общая и медицинская генетика. Задачи: учеб. пособие/ по ред. М.М. Азовой.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный.- URL: http:// www.medcollegelib.ru (дата обращения: 25.08.2021).- Режим доступа: по подписке.

***Требования к уровню усвоения учебного материала***

*В результате изучения темы занятия студенты должны:*

*уметь:*

- проводить опрос и вести учет пациентов с наследственной патологией;

*знать:*

- биохимические и цитологические основы наследственности;

- основные виды изменчивости, виды мутаций у человека, факторы мутагенеза;

*Перечисленные результаты освоения являются основой для формирования следующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):*

*- базовой подготовки:*

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

*- углубленной подготовки* :

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 14. Сформировать мотивацию здорового образа жизни контингента.

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

ПК 5.1. Организовывать и оказывать сестринскую помощь, консультировать по вопросам укрепления здоровья пациента, его семьи, в том числе и детей; групп населения в учреждениях первичной медико-санитарной помощи.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

***Вопросы для самоподготовки к практическому занятию по теме:***

1. Строение нуклеиновых кислот. АТФ

2. Генетический код и его свойства

3. Название незаменимых аминокислот

4. Этапы биосинтеза белка

5. Строение т-РНК и её функций.

6. Влияние лекарственных препаратов на генетическую структуру ДНК

**Ход занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Организационный момент  | 1 мин | Проверка готовности студента к занятию |
| 2 | Мотивация занятия | 3 мин | Закрепление знаний о процессах биосинтеза белка и решению задач по молекулярной биологии |
| 3 | Актуализация знаний | 15 мин | Устный фронтальный опрос |
| 4 | Практическая работа | 5 мин | Инструктаж по порядку выполнения практической работы |
| 5 | Практическая работа | 45 мин | Выполнение практических заданий  |
| 6 | Защита практической работы | 15 мин | Студент отчитывается о выполнении практических заданий.  |
| 7 | Домашнее задание | 3 мин | Выполнение самостоятельной работы, в соответствии с рабочей программой |
| 8 | Этап рефлексии | 3 мин | Отзывы студентов о проведенном занятии.  |

Ссылка для скачивания файлов: <https://cloud.mail.ru/stock/nYLCtJX7YondfYk6jXQ6QGp8>

**Комплексно-ориентированные задания**

Задание 1.

*Решите ситуационные задачи.*

1. Участок молекулы ДНК,кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение:

— А — Ц — Ц — А — Т — А — Г — Т — Ц — Ц — А — А — Г — Г — А —

Определите последовательность аминокислот в полипептиде.

2. Сколько нуклеотидов содержит ген(обе цепи ДНК) в котором запрограммирован белок инсулин из 51 аминокислоты?

3. Одна из цепей ДНК имеет молекулярную массу 34155. Определите количество мономеров белка, запрограммированного в этой ДНК.

4. Известны молекулярные массы четырех белков:

 а)3000; б)4600; в)78 000; г)3500.

Определите длины соответствующих генов.

5. Какова молекулярная масса гена(двух цепей ДНК), если в одной его цепи запрограммирован белок с молекулярной массой 1500?

6. Полипептид состоит из следующих аминкислот: валин — аланин - глицин — лизин — триптофан — валин — серин. Определите структуру участка ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь, его массу и длину.

7. Фрагмент молекулы ДНК содержит 2348 нуклеотидов. На долю адениновых приходится 420. Сколько содержится других нуклеотидов? Найдите массу и длину фрагмента ДНК.

8.Полипептид состоит из следующих аминокислот: аланин — глицин — лейцин — пролин — серин — цистеин. Какие т-РНК (с какими антикодонами) участвуют в синтезе белка? Найдите массу и длину РНК.

9. В лаборатории искусственно синтезирует белок. В систему для синтеза ввели т-РНК сос следующими антикодонами ГЦЦ, ААА, ЦЦЦ, ЦАА, ЦГУ, УЦЦ. Определите аминокислоты, которые смогут участвовать в синтезе белка,используя таблицу генетического кода (генетический код смотреть в практикуме).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| т-РНК | ГЦЦ | ААА | ЦЦЦ | ЦАА | ЦГУ | УЦЦ |
| и-РНК |  |  |  |  |  |  |
| Аминокислоты |  |  |  |  |  |  |

10.Известно, что одну аминокислоту кодируют 3 нуклеотид. Белок рибонуклеаза включает 124 аминокислоных остатка. Сколько нуклеотидов кодирует этот белок?

11. Мы имеем фрагмент молекулы ДНК. Используя принцип комплементарности, построить фрагмент молекулы и-РНК, определить комплементарные антикодоны т-РНК. Используя таблицу генетического кода, определить аминокислоты.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДНК | АТГ | ГЦА  | АЦЦ | ГЦА |  ТАГ  | ЦЦГ |
| и-РНК |  |  |  |  |  |  |
| т-РНК |  |  |  |  |  |  |
| Аминокислоты |  |  |  |  |  |  |

 Задание 2.

*2.1. Зарисуйте строение т-РНК и выделите антикодон т- РНК.*

*2.2. Запишите комплементарный кодон и-РНК.*

*2.3. Определить аминокислоту, которую будет транспортировать данная т-РНК*



Задание 3.

*3.1.Назвать нуклеиновую кислоту*



*3.2.Перечислить азотистые основания, характерные для данной кислоты*

Задание 4.

*Составьте таблицу «Влияние лекарственных препаратов на структуру ДНК» используя поисковые системы Интернет*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название лекарственных препаратов | Изменения в структуре ДНК | Генные мутации  |
| Антибиотики  |  |  |
| Гормональные препараты |  |  |
| БАД |  |  |

Сформулируйте вывод:

**Домашнее задание:**

1. Работая с поисковыми системами Интернет: Yandex, Google подготовьте информацию о лекарственных препаратах, вызывающие генные мутации.

2. Работа со словарем по теме занятия.

3. Подготовить кроссворд или 10 тестовых заданий по теме занятия.