

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Рекомендации по работе с рабочей тетрадью	5
Раздел 1. Основы генетики	6
Раздел 2. Цитологические и биохимические основы наследственности	9
Раздел 3. Закономерности наследования признаков	28
Раздел 4. Изучение наследственности и изменчивости	40
Раздел 5. Наследственность и патология	45
Литература	60

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В рабочей тетради представлены дидактические материалы для самостоятельной подготовки обучающихся по дисциплине «Генетика человека с основами медицинской генетики». В комплект дидактических материалов входят:

- терминологический словарь;
- вопросы для самоподготовки;
- комплект заданий для самостоятельной работы;
- задания для самоконтроля;
- вопросы для обсуждения.

Использование данного пособия позволит организовать индивидуальную подготовку студентов, работу малыми группами с само- и взаимоконтролем, коллективное выполнение заданий.

Рабочая тетрадь включает разнообразные виды заданий, выполнение которых предусматривает работу со сравнительными таблицами, рисунками, графологическими схемами и т.д. Работа по выполнению заданий способствует формированию исследовательской компетенции обучающихся, так как требует самостоятельного поиска необходимой информации в базовых учебниках, учебных пособиях в интернет-ресурсах. Рекомендуется поэтапное выполнение заданий, сопровождающееся промежуточным контролем. Это позволит обучающимся постепенно расширять объем полученной информации, а преподавателю — дифференцированно подходить к контролю качества ее усвоения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С РАБОЧЕЙ ТЕТРАДЬЮ

1. Выполнение заданий необходимо осуществлять после ознакомления с теоретическими материалами по данной теме.
2. Изучив теорию, выполните все задания, представленные в рабочей тетради по данной теме. Именно такой объем работы позволит полнее сформировать знания по данной теме.
3. При затруднении в выборе ответа или при неправильном ответе повторно изучите соответствующий раздел учебника, выполните работу над ошибками.
4. Для самопроверки полученных знаний ответьте на контрольные вопросы.
5. При работе с рисунками, схемами изучите их и сравните с подобными в учебнике и в других источниках. Это способствует развитию зрительной и моторной памяти, лучшему запоминанию материала.
6. При выполнении заданий в формате таблиц проведите обобщение и сравнение изученного материала, это развивает аналитическое мышление.
7. Проанализируйте проделанную работу и подготовьте вопросы для обсуждения на занятиях.

Раздел 1

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Терминологический словарь

Ген — последовательность нуклеотидов в дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК), которая кодирует первичную структуру молекулы белка и определенную рибонуклеиновую кислоту (РНК).

Генная инженерия — совокупность приемов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы.

Генная терапия — введение генетического материала (ДНК или РНК) в клетку для восстановления функции гена или придания ему новых функций.

Геном — общая генетическая информация, содержащаяся в генах организма, или генетический состав клетки.

Изменчивость — вариабельность (разнообразие) признаков среди представителей данного вида.

Наследственность — свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями, а также повторять определенный тип индивидуального развития.

Секвенирование — установление последовательности звеньев в молекулах нуклеиновых кислот или белков (полипептидов).

Эпигенетика — раздел науки, изучающий механизмы контроля активности генов во времени и пространстве в процессе развития организмов.



Вопросы для самоподготовки

1. Какие основные вехи в истории генетики как науки можно выделить?
2. С чем были связаны трудности в развитии генетики?



Задания для самостоятельной работы

Задание 1.1. Закончите фразы.

1. Предметом изучения генетики человека является _____
2. Особенности методов изучения наследственности человека связаны с тем, что _____

3. Связь генетики человека с другими науками определяется _____
4. Связь генетики человека с медициной проявляется в _____



Задания для самоконтроля

Задание 1.2. Ответьте на вопросы.

1. Как формировалось представление о наследственности у людей?
2. Какие поговорки вы знаете о передаче признаков по наследству?
3. Что изучает медицинская генетика?
4. Что такое евгеника?
5. Кем и когда был раскрыт «секрет жизни»?
6. Что является символом генетики?
7. Каковы результаты программы «Геном человека»? Когда и кем она реализовывалась?

Задание 1.3. Выполните тестовые задания, выберите один правильный ответ.

1. Ученый — родоначальник генетики как науки:
 - а) Ч. Дарвин;
 - б) Г. Мендель;
 - в) Н.И. Вавилов;
 - г) Ф. Крик.
2. Генетика изучает свойства живых организмов:
 - а) рост и развитие;
 - б) раздражимость и движение;
 - в) обмен веществ и энергии;
 - г) наследственность и изменчивость.
3. Учение, которое способствовало развитию генетики как науки:
 - а) учение о происхождении видов Ч. Дарвина;
 - б) учение о биосфере и ноосфере В.И. Вернадского;
 - в) учение о высшей нервной деятельности И.П. Павлова;
 - г) периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
4. Ученый — создатель хромосомной теории наследственности:
 - а) Дж. Уотсон;
 - б) Г. Мендель;
 - в) Т. Морган;
 - г) Н.И. Вавилов.
5. Ученые, расшифровавшие строение молекулы ДНК:
 - а) ботаники Г. де Фриз и Э. Чермак;
 - б) генетики Г.А. Надсон и Г.С. Филиппов;
 - в) цитологи И.Д. Чистяков и Э. Страсбургер;
 - г) молекулярные биологи Ф. Крик и Дж. Уотсон.
6. Программа секвенирования генома человека осуществлялась в период:
 - а) 1900–1920 гг.;
 - б) 1930–1953 гг.;
 - в) 1980–1990 гг.;
 - г) 1990–2003 гг.
7. Евгеника зародилась как течение:
 - а) политическое;
 - б) социальное;
 - в) медицинское;
 - г) педагогическое.

8. Направление в науке, которое изучает геномы организмов:
 - а) генетика;
 - б) геномика;
 - в) евгеника;
 - г) генная инженерия.
9. Структура молекулы ДНК была доказана с применением:
 - а) молекулярного метода;
 - б) цитогенетического метода;
 - в) рентгеновской кристаллографии;
 - г) химического метода.
10. Молекула ДНК была расшифрована в:
 - а) 1865 г.;
 - б) 1920 г.;
 - в) 1953 г.;
 - г) 1988 г.



Вопросы для обсуждения

1. Можно ли утверждать, что успехи генетики определяются достижениями технического прогресса в проведении научных исследований?
2. Какие достижения за последнее время имеют большое значение для медицинской генетики?