07.04.2020г. Тема: Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики.

Задания:

**1.Изучить стр. 75 учебника Биология: Учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов- 8-е изд., М: «Академия» 2014**

**2. Изучите представленный теоретический материал, сделайте опорный конспект в тетради для лекций**

Генетика – молодая наука, составляющая основу всей современной биологии. Ее возраст – чуть более 100 лет (с 1900 года). Название «генетика» предложил английский ученый У. Бэтсон в 1906 г. Оно происходит от греческого слова «genesis», что означает – происхождение.

Генетика – это наука о закономерностях наследования признаков у организмов. Первый действительно научный шаг вперед в изучении наследственности был сделан австрийским монахом Грегором Менделем, который в 1865 году опубликовал статью, заложившую основы современной генетики. Мендель показал, что наследственные задачи не смешиваются, а передаются от родителей потомкам в виде дискретных (обособленных) единиц. Эти единицы, представленные у особей парами, остаются дескретными и передаются последующим поколениям в мужских и женских гаметах, каждая из которых содержит по одной единице из каждой пары.

В 1909 году датский ботаник Иогансен назвал эти единицы генами, а в 1923 году американский генетик Морган показал, что они находятся в хромосомах. С тех пор генетика достигла больших успехов в объяснении природы наследственности и на уровне организма, и на уровне гена.

**Основные вехи в истории**

|  |  |
| --- | --- |
| Середина 18 – начало 21 века | Первые попытки научного объяснения причин наследственности и изменчивости |
| 1763–1851 гг. | Французский исследователь ввел представление о контрастных или альтернативных признаках |
| 1856–1865 гг. | Работы Г. Менделя по гибридизации растений – первый научный шаг в изучении наследственности. |
| 1865 г. | Вышла в свет работа Г. Менделя «Опыты над растительными гибридами», в которой изложены закономерности наследования, открытые им в результате восьмилетних исследований на различных сортах гороха. |
| 1900 г. | К. Корренс, Г. Де Фриз и К. Чермак, проводя эксперименты на различных объектах, заново переоткрыли основные законы наследования признаков, открытые Г. Менделем. |
| 1901–1903 г.г. | Была разработана мутационная теория Г.де Фриза. |
| 1906 г. | Генетики в США и Европе начинают работать с плодовой мушкой дрозофилой. |
| 1911 г. | Т. Морган сформулировал хромосомную теорию наследственности в ее первом представлении. |
| 1920 г. | Н.И. Вавилов сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости. |
| 1929 г. | А.С. Серебровский и Н.П. Дубинин доказали сложную структуру гена. |
| 1933 г. | Т. Мограну, первому среди профессиональных биологов, была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине |
| 1944 г. | Американскими биохимиками (О.Эверин и др.) было установлено, что носителем свойства наследственности является ДНК. |
| 1953 г. | Расшифрована структура ДНК Ф. Криком и Д. Уотсоном |
| 1955–1960 г.г. | Выяснение природы генетического материала и основных закономерностей сохранения генетической информации, ее передачи и реализации в молекулярные признаки (белки) |
| 1962 г. | Английский физик ф. Крик и биофизик М. Уилкине, и американский биофизик Д. Уотсон получают Нобелевскую премию за открытие структуры нуклеиновых кислот и их роли в наследственной передаче признаков организма. |
| 1968 г. | Американским биохимикам Р. Холи, Х. Коранс, М. Ниренбергу присуждена Нобелевская премия за расшифровку генетического кода и его роли в синтезе белка. |
| 1980–1990 г.г. | Первые геномные проекты и начало и начало их реализации. Механизмы регуляции генной активности, проблемы генетического контроля за формирование признаков. Развитие медицинских аспектов генетики. |
| 1997 г. | Первое клонированное животное (овечка Долли), полученное из ядра взрослой соматической клетки; собственное ядро ооцита было заменено на ядро клетки из культуры эпителиальных клеток молочной железы взрослой лактирующей овцы. |
| 1990–2000 г.г. | Первые расшифрованные геномы прокариот (бактерий) и эукариот. Создание трансгенных организмов. |
| 2001 г. | Расшифрован геном человека. Этические проблемы использования генетических технологий. |

.

ГЕНЕТИКА – изучает два фундаментальных свойства живых организмов – наследственность и изменчивость.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ – это способность родителей передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующему поколению. (необходимо объяснить, что передаются не сами признаки: цвет глаз, волос и др., а гены, определяющие их развитие.

– В чем биологический смысл наследственности?

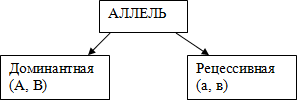
.

Ген – это участок ДНК

далее формируем более полное представление о гене:

* Гены могут изменяться (мутации)
* Каждый ген представлен двумя и более разновидностями (конкретными состояниями)

АЛЛЕЛЬ – конкретное состояние гена



* Аллельные гены обозначаются одной буквой;
* Гены находятся в хромосомах (рисунок в учебнике «Расположение генов в хромосомах»)
* Соматические клетки имеют (2п) – диплоидный набор хромосом, половые – гаплоидный (п).

ЛОКУС – конкретное место нахождения гена в хромосоме;

Понятия «ген» и «аллель» в определенной степени синонимы («ген» –  более широкое понятие; «аллель» –  конкретное)

* Совокупность генов (аллелей) в организме составляет его **генотип;**
* Совокупность свойств и признаков организма составляет его**фенотип.**

Затем рассматривается проблема изменчивости организмов, которая трактуется как свойство, противоположное наследственности.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ – способность организмов изменять свои признаки и свойства.

примеры изменчивости:

А) снижение урожая зерновых при плохом агрофоне, низкая удойность молока при плохом кормлении коров, светло-зеленый цвет листьев при недостатке азота, света;  
Б) появление среди людей альбиносов, шестипалых людей, карликов и т.д.;  
В) люди живущие на планете Земля, такие одинаковые и такие не похожие. Среди них не найдешь генетических и психологических двойников – ни по соседству, ни на противоположной стороне планеты, ни в прошлой истории человечества, ни в будущем.

задачи, решаемые наукой генетикой.

1. Изучение веществ и структур, которые составляют материальные основы наследственности, обеспечивают преемственность между поколениями, определяют сходство индивидуального развития.
2. Изучение механизмов реализации наследственной информации в процессе индивидуального развития организмов.
3. Изучение вопросов влияния окружающей среды на формирование признаков в процессе индивидуального развития организмов.
4. Изучение изменчивости как всеобщего свойства организмов, форм и причин этого явления.

Работа с терминологической картой

|  |
| --- |
| Терминологическая карта. Обзор основных терминов и понятий генетики.  *Задание: Прочитайте определения понятий на карточке, выделите отличительные признаки, попробуйте дать свои формулировки понятий.*  Ген – участок молекулы ДНК, отвечающий за структуру определенной молекулы белка и определяющий возможность развития отдельного элементарного признака.  Генотип – совокупность всех генов организма; совокупность наследственных признаков организма, полученных от родителей.  Фенотип – совокупность признаков и свойств организма, проявляющаяся при взаимодействии генотипа и окружающей среды.  Гомологичные хромосомы – парные хромосомы, одинаковые по форме, размерам, набору генов.  Локус – участок хромосомы, в котором расположен ген.  Альтернативные признаки – это взаимоисключающие, контрастные признаки (например, желтые и зеленые семена гороха). Часто один из альтернативных признаков является доминантным, а другой рецессивным. (см. ниже).  Аллельные гены – пара генов, расположенных в одних и тех же локусах гомологичных хромом и контролирующих развитие контрастных альтернативных признаков. Каждый ген этой пары называется аллелью.  Зигота – клетка, образующаяся при слиянии двух гамет (половых клеток) – женской (яйцеклетка) и мужской (сперматозоида). Содержит диплоидный (двойной) набор хромом.  Гомозигота – зигота, имеющая одинаковые аллели данного гена (оба доминантные АА или оба рецессивные аа).  Доминантный признак – преобладающий признак, проявляющийся в потомстве у гетерозиготных особей.  Рецессивный признак – признак, который передается по наследству, но подавляется, не проявляясь у гетерозиготных потомков, полученных при скрещивании.  Гамета –  половая клетка организма, несущая один ген из аллельной пары. Гаметы содержат по одной хромосоме из каждой пары. |

**3. Ответьте на вопросы:** – В чем биологический смысл наследственности?

-В чем биологический и эволюционный смысл изменчивости?