

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)
Аграрный колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕНЕТИКА СОБАК

для студентов К11 группы, обучающихся по специальности
35.02.15 Кинология

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 35.02.14 Кинология (утвержден 07.05.2014 г. № 464) и учебного плана специальности 35.02.14 Кинология, утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ГАГУ (от 01.02.2021 г, протокол № 1).

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой комиссии ветеринарии и кинологии 13 мая 2021 года, протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по среднему общему образованию.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет Аграрный колледж.

Составитель: Угачева Яна Георгиевна, магистр биологии, преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГЕНЕТИКА СОБАК

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.15 Кинология, составлена с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в цикл профильных дисциплин ОПОП СПО.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели: дать студентам необходимую теоретическую базу для практической работы в области генетики и популяционно-генетических исследований в кинологии и овладения методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать у студентов базовые, фундаментальные знания, лежащие в основе современного биологического мировоззрения.
2. Раскрыть принципиальные положения цитологических, молекулярных основ наследственности и изменчивости, лежащих в основе понимания самого феномена жизни.
3. Показать место генетики в совокупности биологических дисциплин.
4. Ознакомить студентов с современными представлениями о генетических процессах эволюции популяций.
5. Дать представление о практических аспектах значения генетики.
6. Познакомить с методами изучения наследования количественных и биохимических признаков в популяциях и чистых линиях.
7. В процессе генетического практикума освоить навыки генетического анализа.

В результате изучения дисциплины студенты должны

Знать:

- базовые методы генетического анализа и основы генетики популяций, генетические основы разведения собак, периоды онтогенеза собак, современное состояние кинологии и перспективы ее развития;

Уметь: определять этапы эмбриогенеза собак и генетические параметры популяции собак

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа; самостоятельной работы обучающегося 38 час, консультаций – 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
1. Составить глоссарий по теме	4
2. Конспект «Мутационная изменчивость»	2
3. Реферат «Практическое использование кариотипа в собаководстве»	6
1. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой	14
2. Доклад «Современные представления о строении и функции гена: интроны и экзоны»	4
1. Презентация «Генетические методы селекции собак»	2
2. Доклады на тему:	6
- «Индивидуальный отбор в собаководстве. Техника его проведения»	
- «Двухлинейное разведение собак. Промышленные скрещивания»	
- «Практическое использование эффекта гетерозиса в собаководстве»	
<i>Итоговая аттестация в форме тестирования с выставлением «зачтено» во 2 семестре</i>	

** В работе по дисциплине «Генетика собак» предусмотрена индивидуальная работа с обучающимися инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.*

Формы самостоятельной работы также устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. Это могут быть:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспект;*
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;*
- проектные работы;*
- дистанционные технологии.*

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ГЕНЕТИКА СОБАК

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Цитологические основы наследственности.	Содержание учебного материала		12	
	1. Предмет генетики. Наследственность и наследственная изменчивость как основы эволюции и селекции.	урок	2	2
	2. Митотический цикл. Фазы мейоза, его стадии.	интерактивная лекция	2	2
	3. Оогенез и сперматогенез. Общебиологическое значение полового процесса как средства реализации комбинативной изменчивости.	урок	2	2
	4. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании	урок	2	2
	5. Закономерности наследования при ди- и полигибридном скрещиваниях. Принцип независимого наследования генов, 3-й закон Менделя.	урок	2	1
	6. Генетика пола. Типы определения пола в природе. Первичные и вторичные половые признаки. Расщепление по полу и половые хромосомы.	урок	2	1
	Практические занятия		8	
	1. Клетка и ее структура. Особенности строения животной клетки. Митоз и мейоз.	практическое занятие	2	3
	2. Морфология хромосом. Понятие о кариотипе. Кариотипы собак	практическое занятие	2	3
	3. Сперматогенез и оогенез.	практическое занятие	2	3
	4. Гибридологический анализ при моно, ди- и полигибридном скрещивании. Решение задач.	практическое занятие	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		12	
	1. Составить глоссарий по теме		4	
	2. Конспект «Мутационная изменчивость»		2	

	3. Реферат «Практическое использование кариотипа в собаководстве»		6	
Раздел 2. Молекулярные основы наследственности.	Содержание учебного материала		8	
	1. Нуклеиновые кислоты, их роль в детерминации наследственных признаков и синтез белка в клетке.	урок	2	2
	2. Генетический код. Свойства генетического кода. Триплетность кода.	урок	2	2
	3. Биосинтез белка. Регуляция синтеза белка.	урок	2	2
	4. Современные представления о строении и функции гена: интроны и экзоны.	урок	2	1
	Практические занятия		4	
	1. Молекулярные основы транскрипции и трансляции генетической информации. Решение задач.	практическое занятие	2	3
	2. Молекулярные основы транскрипции и трансляции генетической информации. Решение задач.	практическое занятие	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
1. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой		10		
Раздел 3. Изменчивость и ее методы изучения	Содержание учебного материала		6	
	1. Классификация изменчивости. Понятие о наследственной (генотипической) и паратипической (модификационной) изменчивости.	урок	2	2
	2. Комбинативная и мутационная изменчивость. Классификация мутаций	урок	2	2
	3. Примеры разных мутаций у собак. Полиплоидия в эволюции собак. Индуцированный химический и радиационный мутагенез у собак.	урок	2	2
	Практические занятия		2	
	1. Классификации мутаций и разбор на собаках применения закона Н.И. Вавилова о гомологической изменчивости.	практическая работа	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой		4	
	2. Доклад «Современные представления о строении и функции гена: интроны и экзоны»		4	
Раздел 4.	Содержание учебного материала		4	
Генетика развития.	1. Онтогенез и его основные этапы. Феногенетика (онтогенетика)	урок	2	2
Генетические процессы в популяции.	2. Понятие о виде и популяции. Популяция как естественно-историческая структура. Различие в эффективности отбора в чистых линиях и популяциях.	урок	2	2
	Практические занятия		16	
	1. Причины возникновения опухолей. Онкогены. Антионкогены, или гены-супрессоры опухолей. Генетический контроль метастазирования. Опухолевая прогрессия	практическая работа	2	
	2. Гены, контролирующие способность к обучению. Брачное поведение. Гены, влияющие на биоритмы. Генетический контроль некоторых аспектов поведения у собак	практическая работа	2	
	3. Генная инженерия как совокупность методов, позволяющих получать рекомбинантные ДНК из фрагментов генов разных организмов и вводить их в клетку	практическая работа	2	
	4. Методы выделения генов. Расщепление ДНК (рестрикция). Рестриктазы	практическая работа	2	
	5. Клонирование генов. Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование). Создание условий для работы генов	практическая работа	2	
	6. Народохозяйственные задачи, решаемые генной инженерией; перспективы в собаководстве. Биотехнология	практическая работа	2	
	7. Наследственные болезни у собак	практическая работа	2	

8. Генетические процессы в популяции. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач.	практическая работа	2	
Самостоятельная работа обучающихся		8	
1. Презентация «Генетические методы селекции рыб»		2	
2. Доклады на тему: - «Индивидуальный отбор в собаководстве. Техника его проведения» - «Двухлинейное разведение собак. Промышленные скрещивания» - «Практическое использование эффекта гетерозиса в собаководстве»		6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете «Химии и биологии».

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, лабораторные стенды плакаты, химическое оборудование; лабораторное оборудование, гербарии: «Модификационная изменчивость», «Гомологичные и аналогичные органы»; динамические пособия: «Деление клетки», «закон Менделя», «Кроссинговер», «Синтез белка», «Строение клетки»; гипсовые бюсты «Эволюция человека»; доска сушильная, ископаемые формы животных и растений, лупы, микроскоп ученический УМ – 301 № 8803, модель ДНК, модель зерновых, муляжи кукурузы, набор сит, рельефные таблицы: «Сходство зародышей человека и других позвоночных», сенажная башня, стерилизатор, строение семян подсолнечника, теплица «Флора», термоскоп, устройство для тестов, ящик для рассады, разновес, энциклопедия «Жизнь растений», электронные весы;

мультимедиапроектор, кафедра, ноутбук, экран

Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ (госконтракт 0612\2 от 06.12.2016, госконтракт 2018ЕП-13 от 09.11.2018)

MS Windows (договор Tr000075134 от 20.02.2016, договор 10/20 от 27.02.2020)

MS Office (госконтракт 0377100000315000019-0020963-01 от 12.01.2016)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Основы генетики : учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85823.html>

Дополнительная

1. Левитин, В. Удивительная генетика / В. Левитин. — Москва : ЭНАС, 2017. — 256 с. — ISBN 978-5-91921-132-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76213.html>

2. Синюшин, А. А. Решение задач по генетике / А. А. Синюшин. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-00101-630-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89223.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>знает:</i> - базовые методы генетического анализа и основы генетики популяций, генетические основы разведения собак, периоды онтогенеза собак, современное состояние кинологии и перспективы ее развития;</p> <p><i>умеет:</i> определять этапы эмбриогенеза собак и генетические параметры популяции собак</p>	<p>зачет по дисциплине, Письменные работы: тесты, рефераты, рисунки, конспекты, словарь терминов Устные: Доклады, сообщения, презентации</p>

Вопросы для подготовки к зачету

1. Предмет генетики, её связь с сельским хозяйством, ветеринарией, пищевой промышленностью.
2. Понятие о наследственности и изменчивости.
3. Методы генетических исследований.
4. Клеточный цикл. Митоз и его биологическое значение.
5. Мейоз. Фазы мейоза. Его биологическое значение.
6. Образование половых клеток у животных. Гаметогенез (оогенез и сперматогенез) у собак. Особенности мейоза.
7. Процесс оплодотворения у собак. Случайность и избирательность оплодотворения.
8. Строение ДНК и РНК. Видовая специфичность ДНК.
9. Синтез белка в клетке
10. Генетический код и его свойства. Универсальность генетического кода.
11. Гибридологический анализ и его использование в генетике.
12. Особенности работы Г. Менделя при установлении закономерностей наследования при гибридизации.
13. Первый закон Менделя о единообразии F1 (доминирование признаков).
14. Понятие о доминантных и рецессивных признаках.
15. Понятие о генотипе и фенотипе, гомозиготности и гетерозиготности.
16. Аллельные гены и признаки.
17. Второй закон Менделя и расщепление признаков в F2 при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.
18. Реципрокные скрещивания. Возвратное и анализирующее скрещивания. Их использование в генетике.

19. Взаимодействие аллелей: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Примеры.
20. Принципы независимого наследования (комбинирования) генов; 3-ий закон Менделя. Общая формула расщепления при независимом наследовании.
21. Гены-модификаторы; летальные и сублетальные гены у собак и других организмов.
22. Наследование по типу комплементарных генов.
23. Наследование по типу эпистаза.
24. Полимерия кумулятивная и некумулятивная. Наследование количественных признаков.
25. Основные положения хромосомной теории наследственности. Т. Морган и его работы.
26. Понятие о группах сцепления и сцепленном наследовании.
27. Неполное сцепление как результат кроссинговера.
28. Линейное расположение генов в хромосомах. Составление карт хромосом.
29. Наследование пола и понятие о половых хромосомах.
30. Типы определения пола у собак.
31. Балансовая теория определения пола у животных.
32. Проблема искусственного регулирования соотношения полов у животных, в т.ч. у собак.
33. Наследование признаков, сцепленных с полом.
34. Современная классификация изменчивости: модификационная, мутационная, комбинативная, онтогенетическая, коррелятивная.
35. Модификационная изменчивость и методы её изучения.
36. Взаимодействие организма со средой. Норма реакции организма на условия среды.
37. Проблема наследования приобретённых признаков и свойств.
38. Мутационная изменчивость. Спонтанный мутагенез. Причины спонтанного мутагенеза.
39. Классификация мутаций по фенотипу и генотипу.
40. Характеристика индуцированных мутаций (частота их появления, жизнеспособность, возможность использования в селекционной работе).
41. Понятие о мутагенах. Физические и химические мутагенные агенты. Примеры.
42. Генные и хромосомные мутации. Молекулярный механизм генных мутаций.
43. Хромосомные aberrации (перестройки). Типы aberrаций. Эффект положения гена в хромосоме.
44. Множественный аллелизм.
45. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции.
46. Этапность онтогенеза и генетическая программа индивидуального развития.
47. Критические периоды.
48. Взаимодействие генотипа и среды. Влияние гормональной регуляции активности генов на синтез белков.
49. Методы изучения полиморфизма популяций собак и других животных.
50. Понятие о популяции и чистой линии.

51. Закон Харди-Вайнберга и его использование для изучения генетической структуры популяции.
52. Задачи отдалённой гибридизации. Межвидовая и межродовая гибридизация.
53. Причины нескрещиваемости при отдалённой гибридизации и методы их преодоления.
54. Причины бесплодия отдалённых гибридов и методы их преодоления.
55. Типы скрещиваний (родственные, неродственные, синтетическая селекция).
56. Понятие об инбридинге и инбредной депрессии. Причины инбредной депрессии.
57. Понятие о гетерозисе. Гипотезы, объясняющие причины гетерозиса (гипотезы доминирования, сверхдоминирования, комплементарного действия генов).
58. Двухлинейное разведение. Промышленные скрещивания.
59. Коэффициент наследуемости и методы его вычисления.
60. Формы и методы отбора.
61. Массовый отбор в собаководстве. Напряженность (жесткость) и эффективность отбора.
62. Индивидуальный отбор в собаководстве. Техника его проведения. В каких случаях применяют сибселекцию.
63. Комбинированный отбор и его эффективность.
64. Генетические методы селекции собак.
65. Медицинская генетика (наследственные болезни у собак).

Консультации

№	Тема	Количество часов
1	Решение задач по молекулярной биологии	2
2	Решение задач по генетике	2
	Итого	4 часа

Составители:

преподаватель
высшей квалификационной категории



Я.Г. Угачева

Председатель цикловой комиссии
ветеринарии и кинологии



С.В. Коновалова