**Приложение 1**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**дисциплины** Б1.В.04 «Использование цитогенетики в селекции растений»

**Направление подготовки** 35.04.04 «Агрономия»

**Направленность** «Селекция, генетика и семеноводство сельскохозяйственных культур»

**Квалификация выпускника** магистр

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**дисциплины** Б1.В.04 «Использование цитогенетики в селекции растений»

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код индикатора достижения компетенций | Наименование оценочного средства и иных материалов | Кол-во |
|---|---|---|---|---|
| 1 | В целом | ПК-5.1 | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 4 |
| 2 | | | Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины | 3 |
| 3 | | | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций | 3 |

## 1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 2-балльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

### 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Результат обучения по дисциплине | Критерии и показатели оценивания результатов обучения | |
|---|---|---|
| | «не зачтено» | «зачтено» |
| 1 | 2 | 3 |
| Знать современные проблемы и достижения в области цитогенетики, перспективу использования их в селекции растений; структурно-функциональную и пространственную организацию генетического аппарата растительной клетки; механизмы наследственности и изменчивости на хромосомном уровне; структурные и численные изменения хромосом (ПК-5.1) | Фрагментарные знания современных проблем и достижений в области цитогенетики, перспективы использования их в селекции растений; структурно-функциональной и пространственной организации генетического аппарата растительной клетки; механизмов наследственности и изменчивости на хромосомном уровне; структурных и численных изменений хромосом / Отсутствие знаний | Сформированные или неполные знания современных проблем и достижений в области цитогенетики, перспективы использования их в селекции растений; структурно-функциональной и пространственной организации генетического аппарата растительной клетки; механизмов наследственности и изменчивости на хромосомном уровне; структурных и численных изменений хромосом |
| Уметь анализировать передовой опыт отечественных и зарубежных исследователей-цитогенетиков; описывать ультраструктуру клетки, поведение хромосом при делении клеток, изменения структуры и числа хромосом в результате мутаций; ориентироваться в методах цитогенетических исследований (ПК-5.1) | Фрагментарное умение анализировать передовой опыт отечественных и зарубежных исследователей-цитогенетиков; описывать ультраструктуру клетки, поведение хромосом при делении клеток, изменения структуры и числа хромосом в результате мутаций; ориентироваться в методах цитогенетических исследований / Отсутствие умений | В целом успешное умение анализировать передовой опыт отечественных и зарубежных исследователей-цитогенетиков; описывать ультраструктуру клетки, поведение хромосом при делении клеток, изменения структуры и числа хромосом в результате мутаций; ориентироваться в методах цитогенетических исследований |
| Владеть навыками применения профессиональной терминологии и символики для анализа, обобщения и интерпретации материала по вопросам цитогенетики; методиками проведения хромосомного анализа; навыками практической работы с цитогенетическими объектами (ПК-5.1) | Фрагментарное владение навыками применения профессиональной терминологии и символики для анализа, обобщения и интерпретации материала по вопросам цитогенетики; методиками проведения хромосомного анализа; навыками практической работы с цитогенетическими объектами / Отсутствие навыков | В целом успешное владение навыками применения профессиональной терминологии и символики для анализа, обобщения и интерпретации материала по вопросам цитогенетики; методиками проведения хромосомного анализа; навыками практической работы с цитогенетическими объектами |

### 1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачета

Освоение дисциплины оценивается в форме зачета по 2-балльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

### 1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

| Оценка | Критерии |
|---|---|
| Зачтено | Выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности |
| Не зачтено | Не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы |

## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

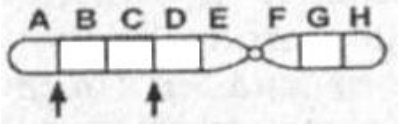
### 2.1 Вопросы к зачету

| № вопроса | Содержание раздела в дидактических единицах | Коды индикаторов достижения компетенций |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Предмет, основные термины и понятия цитогенетики, основные принципы, связь ее с другими науками. | ПК-5.1 |
| 2. | Истоки цитогенетики и основные этапы ее развития. Передовой опыт отечественных и зарубежных исследователей-цитогенетиков. | |
| 3. | Основные задачи и направления цитогенетики. Особенности изучения механизмов наследственности и изменчивости на хромосомном уровне. | |
| 4. | Современные проблемы и достижения в области цитогенетики. Перспективы использования их в селекции растений. | |
| 5. | Основные методы цитогенетического анализа. | |
| 6. | Ультраструктура клетки. Генетический аппарат растительной клетки. | |
| 7. | Структурная организация генетического аппарата растительной клетки: молекулярная организация хромосом. | |
| 8. | Надмолекулярная организация хромосом. Уровни организации. хроматина. | |
| 9. | Структурно-функциональная организация митотической хромосомы (строение теломерных и центромерных районов, осевые элементы хромосом). | |
| 10. | Механизмы пространственной организации хромосом. | |
| 11. | Функциональные преобразования хромосом. | |
| 12. | Цитологические характеристики кариотипа. Кариограмма, кариотип, идиограмма. | |
| 13. | Методы хромосомного анализа, их модификации и применение. | |
| 14. | Морфометрический метод анализа кариотипа. Методика проведения анализа. | |
| 15. | Сегрегационная организация хромосом при амитозе, митозе, мейозе. | |
| 16. | Пространственная организация хромосом. Поведение хромосом при делении клеток. | |
| 17. | Цитологические механизмы конъюгации и рекомбинации. | |
| 18. | Синаптонемальный комплекс, ультраструктурные особенности и биохимическая организация. | |
| 19. | Цитогенетические механизмы стерильности. | |
| 20. | Цитогенетическая нестабильность. | |

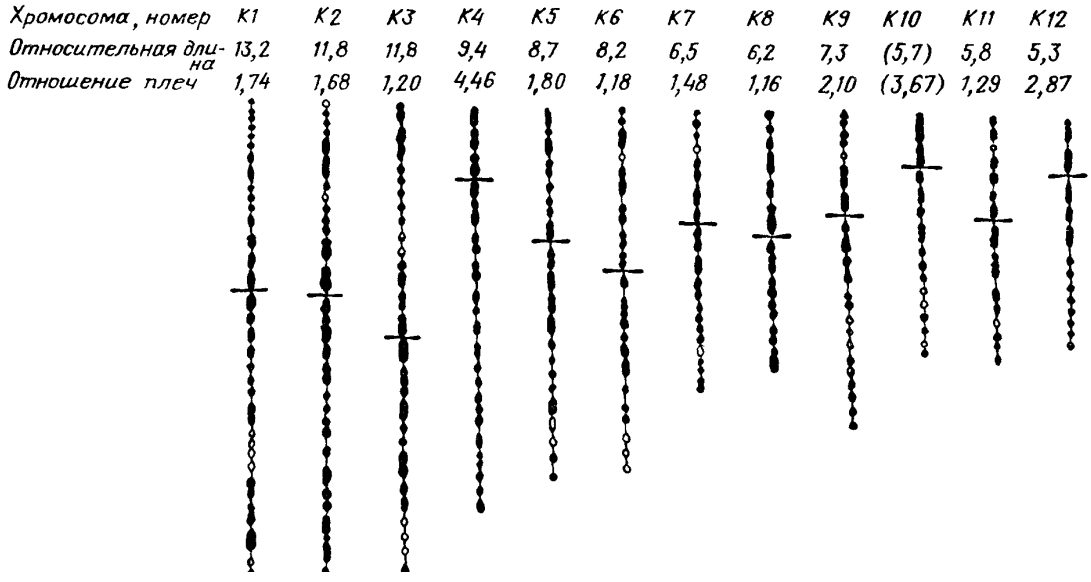
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 21. | Эволюция кариотипа, пути его преобразования в онтогенезе и филогенезе. | ПК-5.1 |
| 22. | Структурные изменения хромосом, механизмы возникновения перестроек хромосом. | |
| 23. | Хромосомные и хроматидные аберрации. Сестринские хроматидные обмены, их происхождение, природа и прикладное значение. | |
| 24. | Анафазный и метафазный анализ перестроек хромосом. Сущность метода и методика проведения анализа. | |
| 25. | Эндомитоз, политения, полиплоидия. | |
| 26. | Численные изменения хромосом, их механизмы и классификация. | |
| 27. | Механизмы образования и методы получения полиплоидов. | |
| 28. | Классификация полиплоидов, их теоретическое и прикладное значение. | |
| 29. | Анеуплоиды, механизмы их возникновения и классификация. | |
| 30. | Использование полиплоидов и анеуплоидов в селекции растений. | |

## 2.2. Примерные варианты задач к зачету

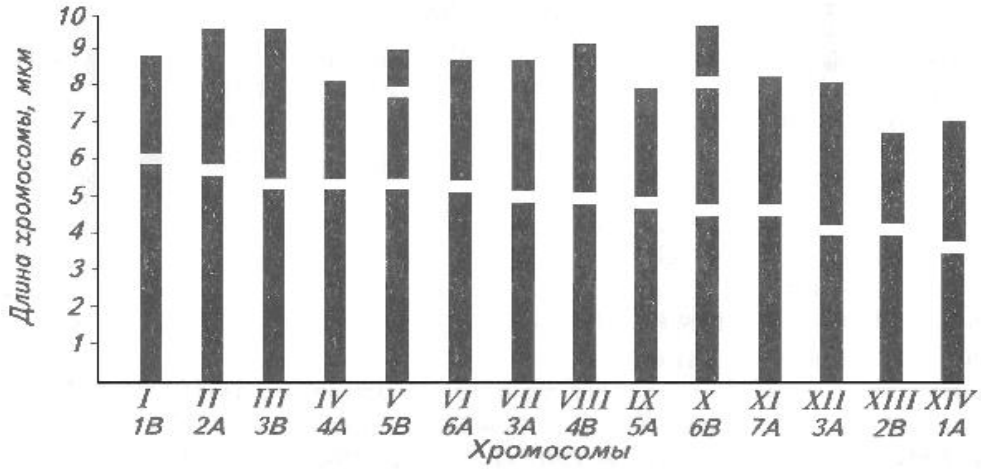
1. Приведите и изобразите схематически все возможные хромосомные аберрации, к которым приведут разрывы в указанных участках.




2. Рассмотрите идиограмму хромосом риса, определите типы хромосом и составьте формулу кариотипа.



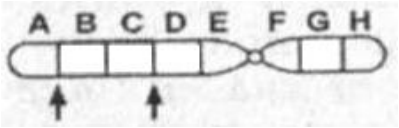
3. Рассмотрите идиограмму хромосом твердой пшеницы, определите типы хромосом и составьте формулу кариотипа.




4. Какие гаметы образуются у мягкой пшеницы при нерасхождении 6й пары хромосом: а) в первом мейотическом делении; б) во втором делении мейоза; в) в двух делениях мейоза? Определить число хромосом в гаметах, тип мутации, указать к появлению каких организмов в потомстве она приводит.

### 2.3. Примерный вариант контрольных заданий для зачета

1. Задачи и направления цитогенетики, ее истоки и основные этапы развития.
2. Функциональные преобразования хромосом.
3. Численные изменения хромосом и их классификация.
4. Приведите и изобразите схематически все возможные хромосомные аберрации, к которым приведут разрывы в указанных участках.



## 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Использование цитогенетики в селекции растений» / разраб. Л.Г. Стрельцова. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 22 с.