

**Диссертационный совет Д 06.23.663 при Ошском технологическом университете им. М. М. Адышева (соучредители: Ошский государственный университет и Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б. Сыдыкова)**

**Протокол № 1 от 30.05.2024 года заседания экзаменационной комиссии**

**Состав комиссии:** д.б.н., доцент Карпун Н.Н. - член диссертационного совета - эксперт; (06.01.07 - защита растений); д.б.н. Пономарев В.И. - член диссертационного совета - эксперт; (06.01.07 - защита растений); д.б.н., профессор, академик НАН РК Сагитов А.О. - член диссертационного совета - эксперт; (06.01.07 - защита растений); к.б.н., доцент Тешебаева З.А. - ученый секретарь диссертационного совета; (03.02.08 - экология).

**Повестка дня:**

Прием кандидатского экзамена по специальности "Общая биология" от Адылбаева Нурдина Бактыбековича

**Слушали:** Адылбаева Нурдина Бактыбековича

**Билет № 4**

1. Основы цитологии. Методы изучения клетки.
2. Клетка. Общее строение клетки.
3. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества.

**Вопрос 1:** Цитология – это наука которая изучает клетки.

**Ответ:** термин «клетка» впервые использовал Роберт Гук в 1665 году, при описании своих «исследований строения пробки с помощью увеличительных линз». В 1674 году Антони ван Левенгук установил, что вещество, находящееся внутри клетки, определённым образом организовано. Он первым обнаружил клеточные ядра.

Изучение клетки ускорилось в 1830-х годах, когда появились усовершенствованные микроскопы. В 1838-1839 гг. ботаник Маттиас Шлейден и Теодор Шванн выдвинули идею клеточного строения организма. Т. Шванн предложил термин «клеточная теория» и представил эту теорию научному сообществу. Возникновение цитологии тесно связано с созданием клеточной теории самого широкого и фундаментального из всех биологических обобщений. Согласно клеточной теории, все растения и животные состоят из сходных единиц - клеток, каждая из которых обладает всеми свойствами живого. А также важнейшим дополнением клеточной теории явилось утверждение знаменитого немецкого натуралиста Рудольфа Вирхова, что каждая клетка образуется в результате деления другой клетки. В 1870-х годах были открыты два способа деления клетки эукариот, впоследствии названные митозом и мейозом. Уже через 10 лет после этого удалось установить главные для генетики особенности этих типов деления. Было установлено, что перед митозом происходит удвоение хромосом и их

равномерное распределение между дочерними клетками, так что в дочерних клетках сохраняется прежнее число хромосом. Перед мейозом число хромосом также удваивается, но в первом (редукционном) делении к полюсам клетки расходятся двуххроматидные хромосомы, так что формируются клетки с гаплоидным набором, число хромосом в них в два раза меньше, чем в материнской клетке. Было установлено, что число, форма и размеры хромосом — кариотип — одинаково во всех соматических клетках животных данного вида, а число хромосом в гаметах в два раза меньше. Впоследствии эти цитологические открытия легли в основу хромосомной теории наследственности.

**Вопрос 2:** Клетка. Общее строение клетки.

**Ответ:** клетка - основная форма организации живой материи, элементарная единица организма. Она представляет собой самовоспроизводящуюся систему, которая обособлена от внешней среды и сохраняет определенную концентрацию химических веществ, но одновременно осуществляет постоянный обмен со средой.

Несмотря на огромное разнообразие, клетки растений характеризуются общностью строения — это клетки *эукариотические*, имеющие оформленное ядро. От клеток других эукариот - животных и грибов - их отличают следующие особенности: 1. наличие пластид; 2. наличие клеточной стенки, основным компонентом которой является целлюлоза; 3. хорошо развитая система вакуолей; 4. отсутствие центриолей при делении; 5. рост путем растяжения.

Форма клеток животных чрезвычайно разнообразна, определяется той функцией, которую выполняет клетка. Клетки бывают округлые, овальные, кубические, дисковидные, плоские, веретеновидные, звездчатые и т.д. Величина клеток так же различна.

Клетка состоит из ядра, цитоплазмы и оболочки.

Ядро - часть клетки, являющееся хранилищем наследственной информации. Количество ядер, их форма, величина зависят от вида клетки и её функционального состояния.

Форма ядер зависит от формы клеток. Встречаются сегментированные, палочковидные, бобовидные, лопастные ядра. Ядра в клетках могут располагаться в центре клетки или эксцентрично.

Размеры ядра зависят от функционального состояния клетки. В функционально активных клетках ядро имеет крупные размеры и наоборот.

Структурными компонентами ядра являются: кариолема, кариоплазма, хроматин и ядрышки.

Строение грибной клетки в общем типично для эукариот, однако имеет и свои характерные особенности. Как и у растений, она окружена клеточной стенкой. В ее составе преобладают полисахариды, основной из них – хитин, который отличается от хитина в покровах членистоногих низким содержанием азота. Кроме него, в состав клеточной стенки грибов могут входить хитозан, глюканы, галактаны и маннаны.



**Вопрос 3:** Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества.

**Ответ:** Живая клетка гетерогенная система, отличающаяся необычайно разнообразным и сложным химическим составом. В ней одновременно и в строгой последовательности протекают химические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность, рост и развитие, как самой клетки, так и организма в целом. Неорганические вещества вода, как правило, составляет большую часть сырой массы клеток от 60 до 90%. Высокое содержание воды необходимое условие для активной жизнедеятельности клетки. Вода служит средой для протекания биохимических реакций, активный метаболит, принимает непосредственное участие в биохимических реакциях.

Органические соединения. Среди органических соединений клетки различают низкомолекулярные и высокомолекулярные или макромолекулы. Большинство макромолекул являются полимерами и состоят из повторяющихся сходных по структуре низкомолекулярных веществ. Липиды – сложные органические соединения различной структуры, но с общими физико-химическими свойствами. Содержание липидов в клетке колеблется в достаточно широких пределах от 1 до 15%, а в жировых клетках до 90%.

**Дополнительные вопросы:**

**Вопрос:** чем отличается грибная клетка от животной?

**Ответ:** грибная клетка в отличие от животной имеет клеточную стенку из хитина. В животной клетке клеточная стенка отсутствует. Но в животной клетке присутствует над мембранный комплекс гликокаликс, а в клетках грибов его нет. А также в клетках грибов отсутствуют центриоли, а в клетках животных они есть.

**Постановили:** считать, что Адылбаев Нурдин Бактыбекович сдал кандидатский экзамен по специальности "Общая биология" с оценкой «хорошо».

д.б.н., доцент Карпун Н.Н. (06.01.07),  
член диссертационного совета - эксперт

д.б.н. Пономарев В. И. (06.01.07),

член диссертационного совета - эксперт

д.б.н., профессор, академик РК

Сагитов А.О. (06.01.07),

член диссертационного совета - эксперт

Подписи членов экспертной комиссии ДС заверяю:

ученый секретарь диссертационного совета,

к.б.н., доцент Гусебаева З. (03.02.08)



30.05.2024 года