

**Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Факультет биологии и биотехнологии
Кафедра биоразнообразия и биоресурсов**

**Программа итогового экзамена по дисциплине
(MKSKh 4311) Методы количественной цитохимии
B060700 Биология**

2020 г.

Программа итогового экзамена дисциплины «Методы количественной цитохимии» специальности «5В060700 Биология» составлена Шалахметовой Т.М., профессором

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биоразнообразия и биоресурсов

От «24» 11____ 2020 г., протокол № 14__

Зав. кафедрой _____ Курманбаева М.С.

Основные требования к экзамену

Продолжительность экзамена: **2 часа**.

Форма итогового экзамена по дисциплине – **письменная**.

В билете будет **3 вопроса**.

В первый блок входят вопросы когнитивной компетенции, которые оценивают знание теоретических основ методов цито- и гистохимии, основ методов микроанатомии, качественных и количественных цитохимических реакций, цитофотометрии, цитофлуориметрии, интерферометрии, радиоавтографии, конфокальной, трансмиссионной и сканирующей электронной микроскопии. Данное задание направлено на выявление способности продемонстрировать знания и понимание передовых знаний количественных цитохимических исследований функционирования органов, тканей и клеток организма. Оценивается в **30 баллов**.

Во второй блок входят вопросы, позволяющие выявить функциональную компетентность и оценить способность применять и анализировать информацию. Данное задание направлено на выявление умения применять свои знания, анализировать, формулировать, обосновывать доводы и решения прикладных задач в области аналитической цитологии. Оценивается в **30 баллов**.

В третий блок входят вопросы системной компетенции, которые выявляют умения синтезировать, анализировать и оценивать информацию в современной цитохимии. Это в основном прикладное задание, выявляющее практические навыки студентов.

Оценивается в **40 баллов**.

Темы, по которым будут составлены задания

Основы количественной цитохимии. Требования к приготовлению препаратов и цитохимическим реакциям. Классификация методов количественной цитохимии. Методы приготовления препаратов для количественных цитохимических исследований (препараты-мазки, отпечатки, пленочные препараты). Фиксаторы, используемые в количественной цитохимии. Цитохимическое выявление нуклеиновых кислот. Реакция Фельгена определения ДНК в клетках. Цитохимическое выявление углеводов. ШИК (PAS) реакция определения гликогена, мукополисахаридов в клетках. Цитохимическое выявление белков. Реакции с амидочерным, бромфеноловым синим, нафтоловым желтым на суммарные белки. Цитохимическое выявление липидов. Окрашивание липидов и липоидов судановыми красителями, красным шарлахом. Основы цитофотометрии. Закон Бугера-Бера. Основные методы цитофотометрии. Устройство цитофотометра. Особенности приготовления препаратов для цитофотометрии. Основы интерферометрии. Определение сухого веса клеток и клеточных структур. Устройство интерференционного микроскопа. Использование цитофотометрических и интерферометрических методов в биомедицинских исследованиях. Основы цитофлуориметрии. Характеристика флуоресцентных красителей. Устройство цитофлуориметра. Использование проточной цитофлуориметрии в медико-биологических исследованиях. Конфокальная микроскопия. История открытия. Принцип работы конфокального микроскопа. Отличия от обычного микроскопа. Увеличение контрастности, использование лазерного источника света. Использование метода конфокальной микроскопии в биомедицинских исследованиях. Приготовление автографов для микроскопического изучения. Трансмиссионная (просвечивающая) электронная микроскопия. Приготовление объектов для электронномикроскопического исследования. Сканирующая (растровая) электронная микроскопия. Использование сканирующей (растровой) электронной микроскопии в биологии и медицине. Гисто- и иммуногистохимические методы. Использование иммуногистохимических методов в биологии и медицине. Морфометрические методы. Использование морфометрических методов для количественного подтверждения функциональных изменений в клетках, тканях и органах. Анализ изображения. Анализ изображений в клеточной биологии. Анализ и обработка изображений медико-биологических микрообъектов.

Критерии оценивания:

A (90-100%) - студент тщательно изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

Б (75-89%) - студент знает учебный материал; не допускает серьезных ошибок при ответе; полученные знания он может применить на практике.

С (60-74%) - студент знает только основной материал, не всегда четко и полно дает ответ.

Д (50-59%) - у студента есть отдельные представления об изучаемом материале; не может полностью и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответе он допускает грубые ошибки.

Процедура проверки на плагиат (если будет)

Оригинальность – **не менее 70%**

Заимствование – **не более 30%**

Рекомендуемые источники литературы для подготовки к экзамену

1.Верещагина В.А. Цитология. Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. — М.: Академия, 2012. — 176 с. — (Бакалавриат). — ISBN 978-5-7695-8711-5.

1.Ченцов, Ю.С. Введение в клеточную биологию: Учебник для вузов /Ю.С.Ченцов. – М.: ИКУ «Академкнига», 2005. – 495 с.

2. Луппа Х. Основы гистохимии. М:Мир, 1980.- 130 с.

3. Введение в количественную цитохимию. Ред. Вейд Г., Мир, М.,1969

5. Практикум по цитологии/Под ред.Ю.С.Ченцова. М.:Изд-во МГУ, 1988.

6. Методическое пособие по количественной цитохимии . Составители В.С.Толмачев, С.Т.Нуртазин. – Алма-Ата, изд. КазГУ, 1990, 51 с.

Дополнительная литература

1.Гистология. Атлас для практических занятий: учеб. пос. / Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л.

2.Гистология. /под. ред. Э.Е. Улумбекова, Ю.А.Чельшева.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-160с. (ЭБС «Консультат студента»).

Интернет-ресурсы:

Cell Biology – Hipertextbook

<http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html>

http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html

<http://www.cellsalive.com>

Guide to Microscopy and Microanalysis on the Internet

<http://www.mwrn.com/guide.htm>

<http://www.ou.edu/research/electron/mirror>