

## ***Наборы реагентов, расходных материалов и методических материалов для хроматографии***

Хроматография- метод разделения веществ из смеси, основанный на распределении веществ между двумя фазами- неподвижной и подвижной.

Сегодня важной отраслью биотехнологии является синтез ценных для человека веществ в различных организмах.

### ***1) Набор реагентов, расходных материалов и методических рекомендаций для ЖХ "Выделение лизоцима»***

Лизоцим- фермент класса гидролаз, разрушающий клеточные стенки бактерий путем гидролиза пептидогликана клеточной стенки бактерий.

Основной источник лизоцима – белок куриных яиц.

Практическая важность данного набора заключается в получении навыков работы с хроматографом Akta Start. Учащие смогут выделить из куриного яйца фермент- лизоцим, который находит применение в качестве лекарственного препарата, консерванта в пищевой промышленности, биотехнологии. Так же есть возможность исследовать различные образцы (яйца домашних курей и с курей с птицефабрики) и сравнить отличается ли концентрация интересующего фермента.

### ***2) Набор реагентов, расходных материалов и методических рекомендаций для жидкостной хроматографии "Выделение белков из молока"***

Молоко коровы является наиболее продаваемым видом молока животных. В год производится сотни миллионов тонн молока и молочных продуктов. Их пищевая ценность обусловлена своим белковым составом. Белки молока классифицируют на казеины и белки молочной сыворотки. Так же известно, что белки молока коровы являются сильнейшими аллергенами.

Практическая значимость данного набора заключается в том, что обучающиеся смогут использовать метод хроматографии для выделения важных структурных белков из молока коровы. Для использования их в практических целях, а также для исключения аллергена.

Кроме того, появится возможность провести сравнительный анализ молочных продуктов разных производителей, для оценки качества продукции.

**3) *Набор реагентов, расходных материалов и методических рекомендаций для ЖХ "Выделение антител", Живые системы, ХЭ/50 занятий***

Антитела (или иммуноглобулины) – белковые соединения плазмы крови, образующиеся в ответ на введение в организм теплокровных животных бактерий, вирусов, белковых токсинов и других антигенов.

Антитела являются важным фактором специфического гуморального иммунитета. Они используются иммунной системой для идентификации и нейтрализации чужеродных тел.

Для проведения эксперимента возможно использование молока коровы, так как оно содержит достаточное для обнаружения количество иммуноглобулинов. Наиболее простым методом выделения иммуноглобулинов является аффинная хроматография на Protein G.

Белок G- это антиген стрептококков, связывающий иммуноглобулины. С помощью данного набора у обучающихся появится возможность очистить коровье молоко от антител. Также, учитывая то, что иммуноглобулины разрушаются при термической обработке, можно проверить молоко разных производителей на качество пастеризации.

**4) *Практическое занятие "диффузия": гель-фильтрация и диализ с методическими рекомендациями. Биохимия***

Гель-фильтрация- это разновидность хроматографии, в ходе которой молекулы веществ разделяются по размеру за счет их разной способности проникать в поры неподвижной фазы. С помощью данного набора обучающиеся научатся проводить гель-фильтрацию на примере растворов из гемоглобина, синего декстрана и цианокобаламина, с использованием сорбента Sephadex. А также определить молекулярную массу белка, полисахарида и витамина.

**5) *Набор реагентов для определения пигментов методом ТСХ***

Роль пигментов состоит в поглощении света и превращении его энергии в энергию химических связей в процессе фотосинтеза. Кроме того пигменты служат для защиты организма растений от повреждений.

Тонкослойная хроматография, применяемая для данного набора, используется для разделения различных веществ из смесей. Метод основан на использовании тонкого слоя адсорбента в качестве неподвижной фазы.

Практическая значимость набора заключается в анализе состава пигментов зеленых листьев методом тонкослойной хроматографии. Этот анализ необходим для качественной характеристики пигментного аппарата фотосинтезирующих растений.

Обучающиеся самостоятельно смогут оценить состав пигментов разных растений (культурных и диких) и сделать выводы о их фотосинтезирующей способности.

#### ***б) Набор реагентов для определения активности ферментов методом ТСХ***

Ферменты- белки или комплексы белков, ускоряющие химические реакции в живых системах. Ферменты широко используются в хозяйстве-пищевой, текстильной промышленности, фармакологии и медицине. Например, определение активности ферментов – часть развернутого биохимического анализа крови. Для определения активности ферментов будет использован метод ТСХ.

Характеристикой активности ферментов является скорость, с которой они катализируют ту или иную реакцию. Она измеряется скоростью превращения субстрата или скоростью накопления продуктов реакции.

Благодаря данному набору ребята смогут определению активности фермента. С помощью этого можно правильно подобрать дозировку фермента и контролировать хранения и получение этого фермента.

## ***Набор реактивов и методические рекомендации для изготовления микропрепаратов***

### **7) Набор "Почвенные организмы»**

Световая микроскопия позволяет изучать строение различных объектов, размеры которых лежат за пределами размещающей способности глаза человека.

С помощью данного набора ребята научатся самостоятельно готовить почвенную вытяжку и препараты для микрокопирования. А также освоят правила работы с микроскопом, изучат его составные части, научатся идентифицировать различные микроорганизмы.

На основе полученных результатов можно будет дать качественную характеристику почвы, а также сделать предположения по поводу ее плодородия и загрязненности, так как каждое загрязнение характеризуется преобладание тех или иных родов бактерий и мицелиальных грибов.

### **8) Набор «Органы растений»**

С помощью данного набора ребята научатся самостоятельно готовить препараты для микрокопирования. А также освоят правила работы с микроскопом, изучат его составные части, смогут изучить клеточный состав растений. А также ознакомиться с влиянием солевого раствора на клетки кожицы листа и рассмотреть зерна пыльцы лилии. Это поможет закрепить практические знания, полученные на практике по теме «органы растений».

### **9) Набор «Клетки человека»**

С помощью данного набора ребята научатся самостоятельно готовить препараты для микрокопирования из клеток эпителия внутренней стороны щеки. Ознакомятся с техникой взятия мазка с ротовой полости. Научатся фиксировать мазок клеток формалином, работать с прибором для изготовления срезов клеток и окрашивать полученные срезы. После микрокопирования обучающиеся наглядно смогут изучить отделение клетки от цитоплазмы, ядра клеток и сравнить одиночные клетки и их скопления.

### **10) Набор «микроскопические организмы»**

С помощью данного набора учащиеся научатся создавать благоприятные условия для размножения дрожжей, после чего приготовят микропрепараты из дрожжей в неактивной фазе и в фазе деления, рассмотрят и сравнят их. Кроме того, в наборе небольшой рачок отряда Бокоплавов-гуммарус. С помощью бинокулярной лупы можно будет изучить особенности строения тела рачка. С помощью пинцета и препаровальной иглы можно будет препарировать образец для изготовления микропрепарата. После чего микроскопировать и изучить строение конечностей гуммаруса.

***11) Набор реагентов для ПЦР «Определение ГМО в продуктах питания» с методическими рекомендациями.***

Генетически модифицированный организм (ГМО) - организм, генотип которого был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии. Это определение может применяться для растений, животных и микроорганизмов.

Практическая значимость работы с реагентами: определения наличия ДНК генно-модифицированной кукурузы и сои в продуктах питания методом ПЦР, формирование навыков работы с амплификатором «БИС».

Важность такой работы заключается в возможности проверки информации от производителя «о неиспользовании ГМО».