

## ПРИМЕНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

**Б. И. Джуракулов**

**Самаркандский государственный медицинский университет  
Мурадуллаев Умиджон, Шакарбоев Диёрбек, Мусинова Угилой**  
(студенты 1-курса лечебного факультета)

**Самаркандский университет Зармед**

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные виды питательных сред, используемых для культивирования микроорганизмов в микробиологических исследованиях. Проведен анализ состава и свойств жидких и твердых сред, их применения для различных групп микроорганизмов, включая бактерии, зооспоровые и грибковые формы. Питательная среда предназначена для обеспечения жизнедеятельности, для накопления, выделения и сохранения микроорганизмов. В состав питательной среды должны входить органические элементы, макроэлементы и микроэлементы, которые должны входить в среду в легкоусвояемом для микроорганизмов виде.

**Ключевые слова:** питательные среды, микробиология, культура микроорганизмов, оптимизация среды, жидкие и твердые среды, биологические препараты.

**Цель исследования:** Целью настоящей работы является изучение применения различных питательных сред для культивирования микроорганизмов с целью определения оптимальных условий роста, изучения морфологических и физиологических особенностей культур, а также повышения их жизнеспособности и продуктивности для дальнейшего использования в разработке биологических препаратов.

**Материалы и методы исследования:** Стандартные штаммы микроорганизмов: бактерии, грибы и спорообразующие микроорганизмы.

Питательные среды: мясопептонный агар (МПА), мясопептонный бульон (МПБ), агар Сабура, минеральные солевые среды. Реактивы для контроля pH, стерилизации и микробиологического анализа. Лабораторное оборудование: автоклав, термостат, ламинарный шкаф, микроскоп, аналитические весы, инкубатор. Микроорганизмы культивировались на соответствующих жидких и твердых питательных средах в зависимости от их требований к росту. На твердых средах изучалась морфология колоний, споровое развитие и идентификация микроорганизмов. На жидких средах проводилось накопление биомассы и оценка ферментативной активности.

Проводилась оптимизация состава питательных сред путем добавления дополнительных компонентов (меласса, растительные экстракты, минеральные соли) для повышения жизнеспособности и продуктивности культур. Инкубация проводилась при контролируемой температуре и влажности, с регулярным наблюдением за ростом и развитием культур. Данные систематизировались и анализировались для выявления наиболее эффективных питательных сред для каждого типа микроорганизмов.

К сложным (богатым) питательным средам относятся кровяной агар, асцитический агар, сывороточный агар. По консистенции выделяют жидкие, полужидкие и плотные среды. Жидкие среды представляют собой настои, отвары, бульоны, приготовленные на основе мяса, рыбы, овощей (естественные среды), а также композиции определенных концентраций химических соединений (искусственные среды). еды. Естественные питательные среды - это природные органические среды непостоянного состава, которые включают продукты животного или растительного происхождения.

К ним относятся пептоны, кровь, отвары и экстракты, полученные из природных субстратов (мясо, рыба, крупы). Полусинтетические питательные среды кроме органических и неорганических веществ известного состава содержат продукты природного происхождения (картофельная среда с глюкозой, дрожжевая среда). Синтетические питательные среды состоят из

определенных количеств органических и неорганических химических соединений известного состава.

Их состав всегда постоянный. По назначению среды подразделяются на основные и специальные. Основные (универсальные) среды пригодны для роста большинства бактерий. К ним относятся мясо-пептонный агар (МПА) и мясо-пептонный бульон (МПБ). К специальным средам относятся дифференциально-диагностические, элективные и накопительные питательные среды. Дифференциально-диагностические среды представляют собой сложные среды, позволяющие выделять чистую культуру бактерий с одновременной их идентификацией по какому-либо биохимическому свойству.

Дифференциально диагностические среды содержат питательную основу, дифференцирующее вещество (субстрат) и индикатор. Элективные питательные среды содержат вещества, подавляющие рост одних бактерий, но не влияющие на рост других бактерий. Эти среды служат для выделения определенных видов бактерий из смешанных популяций. К элективным средам относятся желточно-солевой агар, селенитовая среда, среда Мюллера. Селективные среды содержат не только вещества, подавляющие рост отдельных видов бактерий, но и стимуляторы роста других бактерий.

Например, солевой агар, предназначенный для выделения стафилококков, в качестве элективного фактора содержит повышенную концентрацию (10%) хлорида натрия. Желточно-солевой агар содержит не только элективный фактор (хлорид натрия), но и дифференцирующее вещество (желток), позволяющее определять наличие лецитиназы. Желточно-солевой агар для выделения стафилококков. Среда Плоскирева предназначена для выделения патогенных энтеробактерий (шигеллы, сальмонеллы) с одновременным подавлением роста кишечной палочки.

Элективным фактором этой среды являются соли желчных кислот. Так как рост кишечной палочки подавляется не полностью, для ее выявления в среду добавлена лактоза (дифференцирующее вещество). Лактозонегативные бактерии

(шигеллы, сальмонеллы) образуют на этой среде бесцветные колонии, а лактозоположительные бактерии (кишечная палочка) – темно-красные колонии. Накопительные среды (обогачительные среды, среды обогащения) - это среды, на которых определенные виды культур растут быстрее и интенсивнее сопутствующей микрофлоры. Такие среды могут содержать селективный фактор для подавления роста сопутствующей микрофлоры или факторы, способствующие росту требуемых бактерий, например, солевой бульон для стафилококков, селенитовый бульон для сальмонелл.

**Выводы.** Таким образом, для выделения и культивирования микроорганизмов могут применяться среды из различного сырья. Располагая широким набором компонентов, можно более эффективно осуществлять конструирование питательных сред различного назначения, и, прежде всего тех, которые могут изготавливаться из доступных дешевых продуктов непищевого назначения отечественного производства. Солевой бульон (обогачительная среда для стафилококков) в качестве селективного фактора содержит 10% хлорида натрия, селенитовый бульон (обогачительная среда для сальмонелл) в качестве селективного фактора содержит селенит натрия, а сахарный бульон (обогачительная среда для стрептококков) содержит глюкозу в качестве ростового фактора. Замена сырья животного происхождения непищевым в настоящее время диктуется экономическими факторами и рассматривается как важнейшее направление научных исследований в области разработки и производства питательных сред.

#### **Список литературы:**

1. Вахидова А.М., Балаян Э.В. Распространение эхинококкоза, осложненного пециломикозом среди населения и домашних животных г. Самарканда// монография «Инновационные процессы в науке, экономике и образовании: теория, методология, практика» Пенза: МЦНС «Наука и просвещение».-2017.- 234 с. ISBN 978-5-9909939-7-6

2. Вахидова А.М., Исламова З., Умаров Ж., Кувондигов Р. К изучению патогенеза эхинококкоза, осложненного пециломикоза // XXIV международная научно- практическая интернет- конференция «Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации» г.Переяслав-Хмельницкий, Украина. 31 мая 2017 г. Выпуск -25. с-347
3. Вахидова А.М., Садыков В.М., Мухитдинов Ш.М. К эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкоза и пециломикоза//Журнал «Медицинская паразитология и паразитарные болезни». Москва, 2012, №3, с. 21-25
4. О.Л. Старцева, дисс. канд. биол. наук, Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, Ставрополь, 2005. 160 с.