

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurosovaya-rabota/415406>

**Тип работы:** Курсовая работа

**Предмет:** Биотехнология

Введение

1 Технологическая часть

1.1 Характеристика глутаминовой кислоты

1.2 Методы получения глутаминовой кислоты

1.3 Схема производства глутаминовой кислоты

2 Расчетная часть

2.1 Расчет ферментатора

2.2 Расчет механической мешалки ферментатора

2.3 Тепловой расчет ферментатора

2.4 Материальный баланс на одну загрузку

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Культивирование микроорганизмов может осуществляться в аэробных или анаэробных условиях, на поверхности или в глубине, периодическим или непрерывным методами. Самым важным при выборе метода культивирования является соотношение модифицированного микроорганизма с молекулярным кислородом и конечная цель культивирования, которой может быть накопление клеточной биомассы или продукция определенного метаболита. При поверхностном культивировании микроорганизмы строятся на поверхности среды. Среда может представлять собой плотную, сыпучую или тонкую текучую среду. На практике метод работает только для культивирования аэробных микроорганизмов. Важным условием применения метода является большая площадь контакта среды элементов с окружающим воздухом. Аэробные микроорганизмы часто растут в жидких средах, образуя на них пленку. В лабораторной практике метод глубокого культивирования реализуется с помощью специальных установок - качалок, обеспечивающих встряхивание или вращение колб и пробирок со скоростью 100-200 минут и более. На промышленном уровне глубокая культивация осуществляется на специальной технике - ферментаторе.

Ферментатор представляет собой цилиндрическое устройство с круглой крышкой и дном, устройство для перемешивания, защиты и диспергирования стерильного воздуха - барботер. Внешняя часть компостера оборудована рубашкой, куда подается тепло (обычно вода) для поддержания необходимой температуры. Иногда с этой же целью в ферментатор устанавливают змеевик. Емкость устройства может составлять от 0,01 до 100 м<sup>3</sup>. Высота в 2-2,5 раза больше диаметра.

Главное требование к аппаратам - сохранение стерильности, поэтому они должны быть герметичными, все линии трубопроводов должны быть доступны для обработки. Стерилизуют ферментатор горячим паром под давлением. В ферментатор, заполненный стерильной питательной средой, вводят посевной материал.

Предварительно температуру и pH питательной среды доводят до оптимальных для данного микроорганизма-продукта значения.

Культивирование происходит за 48-72 часа, есть бактериальные культуры, которые культивируются за 24 часа. Грибы культивируются за 24 часа. Во время культивирования обязательно нужно снабжать кислородом непрерывно все время, для этого используют барботажные устройства. Пена образуется всегда при процессе аэрации, она предотвращает процесс культивирования. Для гашения пены необходимо применять пеногасители. В роли пеногасителя используют растительные и животные масла, растворы силикона или метод перемешивания в верхнем слое культивированной среды.

По методу перемешивания аэрации биореакторы классифицируют на приспособления с механическим, пневматическим и циркуляционным перемешиванием. Приспособления с механическим перемешиванием имеют механическую мешалку, в состав которой входит центральный вал и лопасти разных форм. Лопасти располагают в несколько этапов. Аэрирующие устройства биореакторов барботажного типа состоят из реактора с горизонтальной трубой с отверстиями, через которые происходит процесс разбрызгивания

воздуха в форме мелких пузырьков.

## 1 Технологическая часть

### 1.1 Характеристика глутаминовой кислоты

Глутами́новая кислота́ (2-аминопентандио́вая кислота) — органическое соединение, алифатическая двухосновная аминокислота, входящая в состав белков всех известных живых организмов. В биохимической литературе вместо громоздкого полного названия часто используют более компактные конвенциональные обозначения: «глутамат», «Glu», «Глу» или «Е». Вне научной литературы термин «глутамат» также часто употребляется для обозначения широко распространённой пищевой добавки глутамата натрия.

Четверть всех аминокислот, содержащихся в человеческом организме, это глутаминовая кислота. Ее поступление необходимо регулярно, поэтому организм может самостоятельно ее синтезировать.

- Самое большое содержание глутаминовой кислоты находится в сердечной мышце, крови и мозге. Самую высокую потребность в кислороде имеют мозг и миокард, поэтому и скорость метаболизма максимальная.

Глутаминовая кислота – это основа клеточного дыхания и включает дыхательную цепочку митохондрий. Поэтому она регулярно необходима для производства энергии в клетке, а особенно – клеткам сердечной мышцы и нейронам. Глутамат также необходим для выведения токсинов из головного мозга. Основным многих препаратов для обеспечения жизнедеятельности является глутаминовая кислота.

- Необходимое количество глутаминовой кислоты обеспечивается за счет синтеза внутри организма, а также поступает с пищей. Пища богатая содержанием белков растительного и животного происхождения содержит достаточное количество глутаминовой кислоты. У здорового человека недостатка глутаминовой кислоты как правило не наблюдается. Но бывают ситуации, когда потребность в энергии и аминокислотах увеличивается, и тогда с большой вероятностью начнется дефицит глутаминовой кислоты.

- В головном мозге глутамата в десятки раз больше, чем в других органах, и для поддержания умственной деятельности ее концентрация в клетках должна поддерживаться постоянно на необходимом уровне. Потребление повышается за счет психологической нагрузки, нервных истощений, в таких ситуациях глутаминовая кислота выполняет роль медиатора защитного торможения.

- При повышенных физических нагрузках необходимо много аминокислот, именно поэтому очень часто спортсмены приобретают спортивные добавки, содержащие аминокислоты. Глутаминовая кислота – важнейший строительный материал для клеток организма и необходимый источник энергии для мышечной ткани. Когда не происходит усвоения глутамата и нет синтеза в достаточном количестве, то повышенные физические нагрузки приводят к потере мышечной массы.

- Глутаминовая кислота помогает эффективно использовать запасы углеводов и жира, чтобы получить энергию при похудении. Глутамат запускает процессы метаболизма, и ускоряет потерю сжигания лишних килограммов не используя белки мышц. Когда человек на диете, скорость метаболизма замедляется, так как организм испытывает стресс. Поэтому в это время рекомендуется дополнительно принимать добавки микроэлементов, в том числе и глутаминовую кислоту.

- При беременности потребность в легко доступных аминокислотах возрастает, особенно если есть признаки раннего токсикоза. Глутамат улучшает проводимость питательных веществ к плоду, предупреждает гипоксию, связывает токсины и облегчает общее состояние беременной. Глутаминовую кислоту принимают курсами при планировании беременности, для предупреждения осложнений у мамы, и чтобы улучшить развитие ребенка.

- Любые хронические заболевания, адаптация к новой среде, инфекции приводят к большому потреблению глутаминовой кислоты. Когда синтез в организме страдает или не справляется с усвоением необходимого количества глутамата, тогда необходимо принимать дополнительные препараты содержащие аминокислоты, чтобы ускорить выздоровление, адаптацию.

Химическая формула  $C_5H_9NO_4$ .

1. Горбатюк В.И. «Процессы и аппараты пищевых производств». –М: «Колос», 2000. -302 с.
2. Грачева И.М., Иванова Л.А., Кантере В.М. «Технология микробных препаратов, аминокислот и биоэнергия» - М.: «Колос.1992.-388с.
3. Иванова Л.А., Дорошенко М.И., Иванова И.С. «Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы и аппараты биотехнологии». Часть 1. М:2000. -35 с.
4. Иванова Л.А., Иванова И.С. «Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине

«Процессы и аппараты биотехнологии». Часть 2. М:2002. -39 с.

5. Иоффе И.Л. «Проектирование процессов и аппаратов химической технологии» - Л.:Химия,1991-352 с.

6. Колосков С.П. «Оборудование предприятий ферментативной промышленности», Л.:Химия,1969.-386с.

7. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. «Примеры и задачи процессы и аппаратов химической технологии: Учебное пособие для вузов» / Под ред. чл. корр. АН СССР П.Г. Романкова. -9-е изд., перераб. И доп. -Л.: Химия,1981.-560с., ил.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/415406>