

СТУДЕНЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
научный журнал

номер 23(73)
Часть 3

г. Москва

www.internauka.org

Содержание	
Статьи на русском языке	6
Естественные и медицинские науки	6
Рубрика 12. Медицинские науки	6
РЕНТГЕН ДИАГНОСТИКА ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У СОБАК	6
Мазманян Диана Артуровна Дарбинян Адуник Артемович Дорофеева Вера Павловна	
АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ КРОНА	10
Осипов Николай Николаевич	
ЛЕЧЕНИЕ И КОРРЕКЦИЯ КЕЛОИДНЫХ РУБЦОВ В ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ	12
Поморцева Ирина Геннадьевна	
Рубрика 13. Сельскохозяйственные науки	14
ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КУЛЬТИВИРОВАННЫХ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ	14
Братышев Денис Дмитриевич Рахманов Шеркул Рахмонович	
ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ СЕЛЬДИ СОЛЕННОЙ В МАСЛЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ОМСКИЙ ЗАВОД КОНСЕРВИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ»	16
Семенюк Мария Анатольевна	
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ РУКОВОДСТВА ПО КАЧЕСТВУ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ОМСКИЙ ЗАВОД КОНСЕРВИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ»	19
Семенюк Мария Анатольевна	
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МОРСКОЙ РЫБЫ	21
Телешова Екатерина Сергеевна Самылина Ирина Викторовна Бачинская Валентина Михайловна	
Рубрика 14. Науки о земле	24
ПРИМЕНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЦЕЛЯХ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	24
Гаджигереев Абдуллабек Кадирагаевич	
МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	28
Кухаренко Олег Евгеньевич	
Общественные и экономические науки	31
Рубрика 15. История	31
ТЕНДЕНЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И УРОВЕНЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ В СОВЕТСКОМ ОБЩЕСТВЕ	31
Украинская Мария Андреевна	

РУБРИКА 13.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КУЛЬТИВИРОВАННЫХ
МИКРОВОДОРОСЛЕЙ**Братышев Денис Дмитриевич***студент 2 курса Ташкентского института инженеров ирригации и механизации
сельского хозяйства,
Республика Узбекистан, г. Ташкент***Рахманов Шеркул Рахмонович***канд. техн. наук, доцент Ташкентского института инженеров ирригации и механизации
сельского хозяйства,
Республика Узбекистан, г. Ташкент*

Аннотация. В данной статье рассмотрено построение математической модели культивированных микроводорослей, ее структура, а также анализ данной математической модели.

Ключевые слова: математическая модель, микробиологические процессы, анализ математической модели.

Введение. Рассмотрим вопросы, касающиеся микробиологического синтеза, следует подчеркнуть, то именно кинетика играет определенную роль в регулировании процессов в организованных биологических системах. Эти процессы протекают в них с определенной скоростью и в определенной последовательности.

В такой постановке проблема анализа кинетического поведения сложной системы сводится к построению и исследованию математической модели (ММ), в которой скорости изменения концентраций различных составных компонентов были выражены через скорости отдельных элементарных реакций, принимающих участие в их образовании и использовании. (1, 2)

Методика исследований. Допустим, что в нашей системе имеется n количество компонентов, которые для определенности будем считать химическими соединениями, претерпевающими метаболические превращения.

Каждое i -ое соединение из общего числа характеризуется значением концентрации C_i ($i = 1, 2, \dots, h$), которое может изменяться со временем $C_i(t)$, в результате взаимодействия i -ого соединения с любым из остальных ($h-1$) веществ.

Такого предположения достаточно, чтобы можно было составить соответствующую данной ситуации общую ММ, которая представляет собой следующую систему из n дифференциальных уравнений первого порядка:

$$\begin{cases} \frac{dC_1}{dt} = f_1(C_1, C_2, \dots, C_n); \\ \frac{dC_i}{dt} = f_n(C_1, C_2, \dots, C_n), \end{cases} \quad (1.1)$$

где $C_i(t)$, $C_n(t)$, ..., $C_n(t)$ – неизвестные функции от времени,

$\frac{dC_i(t)}{dt}$ ($i = \overline{1, n}$) – скорость изменения концентрации i -го вещества.

В модели (1.1) число уравнений n равно числу переменных (C_1, C_2, \dots, C_n), изменяющихся в результате взаимодействия веществ.

Каждая из функций $f_j(C_1, C_2, \dots, C_n)$ есть функция аргументов C_1, C_2, \dots, C_n , зависящих от времени она представляет собой алгебраическую сумму скоростей отдельных реакций образования и превращения q -ого вещества в системе.

Важно отметить, что уравнения вида (1.1) могут применяться не только для описания ферментативных каталитических процессов, но и для исследования других систем. (3)

Так, если речь идет о математическом моделировании процесса микробиологического синтеза, то под «концентрацией» можно понимать количество клеток микроорганизмов в единице объема, содержание питательных веществ в среде.

Результаты исследований. Модель (1.1) имеет достаточно общий вид, и важно только, чтобы составленные уравнения правильно отражали характер протекающих процессов, или, иными словами, чтобы структура уравнений соответствовала динамической архитектоники исследуемой системы.

Обратимся к общему вопросу о том, какие же сведения о свойствах биотехнологической системы может дать анализ модели (1.1).

Самый простой и исчерпывающий ответ на этот вопрос заключается в том, что все необходимые сведения можно получить, решив систему дифференциальных уравнений (1.1), то есть найдя в явном виде зависимость от времени переменных

$$C_1(t), C_2(t), \dots, C_n(t).$$

В самом деле, задав некоторые начальные условия при $t_0 = 0$ и зная характер изменения во времени искомым функций, можно предсказать, какие значения примут переменные концентрации C_1, \dots, C_n в момент времени t .

Однако на самом деле в реальных системах в целом ряде случаев ситуация складывается значительно сложнее. Реальные биотехнологические системы (такие, как метаболические процессы в живой клетке) включают в себя огромное количество реакций, в которых участвуют тысячи веществ. Даже отобрав из них наиболее существенные по своей биологической значимости, мы все равно получили бы ММ, состоящую из десятков уравнений, в том числе нелинейных. В этих условиях практически нет никакой надежды найти их точные аналитические решения. В данном случае способны помочь и мощные вычислительные методы, которые с помощью ЭВМ позволяют получать значения функций $C_1(t), C_2(t), \dots, C_n(t)$ в любой момент времени при заданных параметрах объекта и известных начальных условиях. (4, 5, 6)

Вывод. Отсюда следует вывод, что динамические ММ типа (1.1) могут быть полезны, если имеются:

1. Объектные методы существенного упрощения и уменьшения размерности исходной полной системы уравнений
2. Методы анализа дифференциальных уравнений, которые позволяют выявлять какие-либо важные общие динамические свойства объекта, не прибегая к нахождению в явном виде неизвестных функций.

Список литературы:

1. А.С Кабильджанов. Методы обработки и формирование экспериментальных данных. Ташкент 2018.
2. Биотехнология. Принципы и применения. Пер. с англ. Под ред. Н. Хиччикса, Д. Беста, Дж. Джонса. Мир, 1988
3. Зудин Д.В., Кантера В.Н., Угодников Г.А. Автоматизация биотехнологических систем. Москва, «Высшая школа», 1987
4. К.А. Ахметов, М.А Исмаилов Математическое моделирование и управление технологическими процессами биохимического производства. Ташкент, «Фан», 1988.
5. Юсупбеков Н.Р., Мунчиев Н.А., Якубов Э.М. Управление процессами ферментации с применением микро-ЭВМ. Ташкент, 1987
6. Рахманов Ш.Р. Система управления процессом приготовления субстратов. Ташкент 1993