

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі
Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды Мемлекеттік Университеті.
Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі
Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды Мемлекеттік Университеті

Биотехнологиядағы процестерді модельдеу
теориясы. Жылулық процестер және аппараттар.
Процестер мен аппараттарды модельдеу негіздері.

ОРЫНДАҒАН: БЕКИШОВА А.А БТ 31

ЖҰМАШ А.Ғ БТ 31

ЖОСПАР:

- 1. Модельдеу теориясы. Өртүрлі процестерді зерттеудің теориялық және эксперименталды тәсілдері.
- 2. Модельдеудің анықтамасы, мақсаты мен түрлері. Модельдеудің реттілігі және оған қойылатың талаптар.
- 3.Бақылау сұрақтары
- 4. Қорытынды
- 5. Қолданылған әдебиеттер тізімі



- 1. Модельдеу теориясы. Өртүрлі процестерді зерттеудің теориялық және эксперименталды тәсілдері.

- Процестер мен аппараттарды өндірістік жағдай мен масштабта зерттеу өте қиын және қымбат. Сондықтан, процестердің заңдылықтарын лабораториялық жағдайда модельді аппараттарда зерттейді, яғни модельдеуді қолданады. Дегенмен лабораториялық жағдайда өткізілген технологиялық процесс болашақ өндірістің тек принципалдық схемасын ғана беруі мүмкін. Меншікті мөлшер коэффициенттерін және болашақ аппараттар мен машиналардың құрылысын анықтау мақсатында, лабораторияда алынған нәтижелерді үлкейтілген (пилотты) қондырғыларда тексеру қажет. Процестерді мұндай жолмен зерттеу күрделі және көп уақытты қажет етеді. Өндірістік аппараттарда жобалауға керекті мәліметтерді лабораториялық тәжірибе нәтижелерін тексермей алу үшін төмендегілер белгілі болу керек:

Біріншіден – процестің негізгі кинетикалық заңдылықтары және олардың математикалық және олардың **математикалық** өрнектері;

Екіншіден – **масштабтандыру** теориясы.

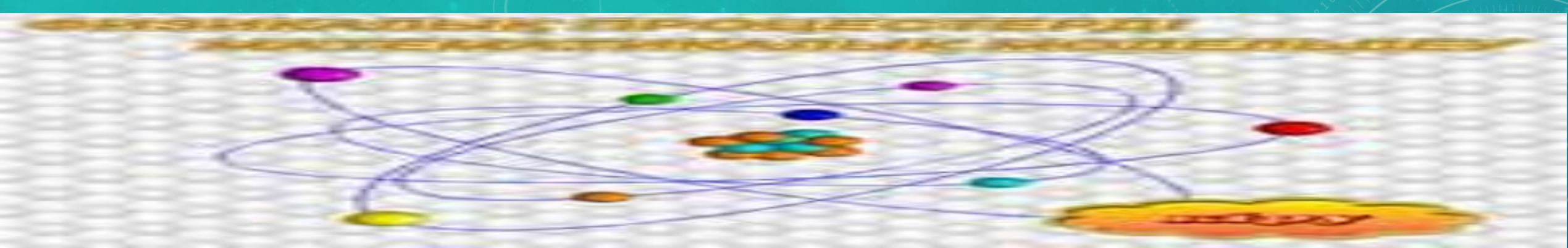
- 2. Модельдеудің анықтамасы, мақсаты мен түрлері. Модельдеудің реттілігі және оған қойылатын талаптар.

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ЕҢ ТИІМДІ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛҒЫЛАР АЛУДЫҢ ШАРТЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ТӘЖІРИБЕЛІК ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ БІРДЕЙ ЖҮРГІЗІЛУІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

ҚАЗІРГІ КЕЗДЕ МОДЕЛЬДЕУ ТЕОРИЯСЫ ЕКІ БАҒЫТТА ДАМЫТЫЛУДА:

Физикалық (эксперименталды) модельдеу – процестерді модельдер жәрдемімен және процестің өту жылдамдығына физикалық шамалар (параметрлер) мен аппараттардың өлшемдерінің әсерлерін зерттеу арқылы;

Математикалық (теориялық) модельдеу – есептеу техникасы жәрдемімен процестің математикалық модельдерін алу және оларды пайдалану арқылы.

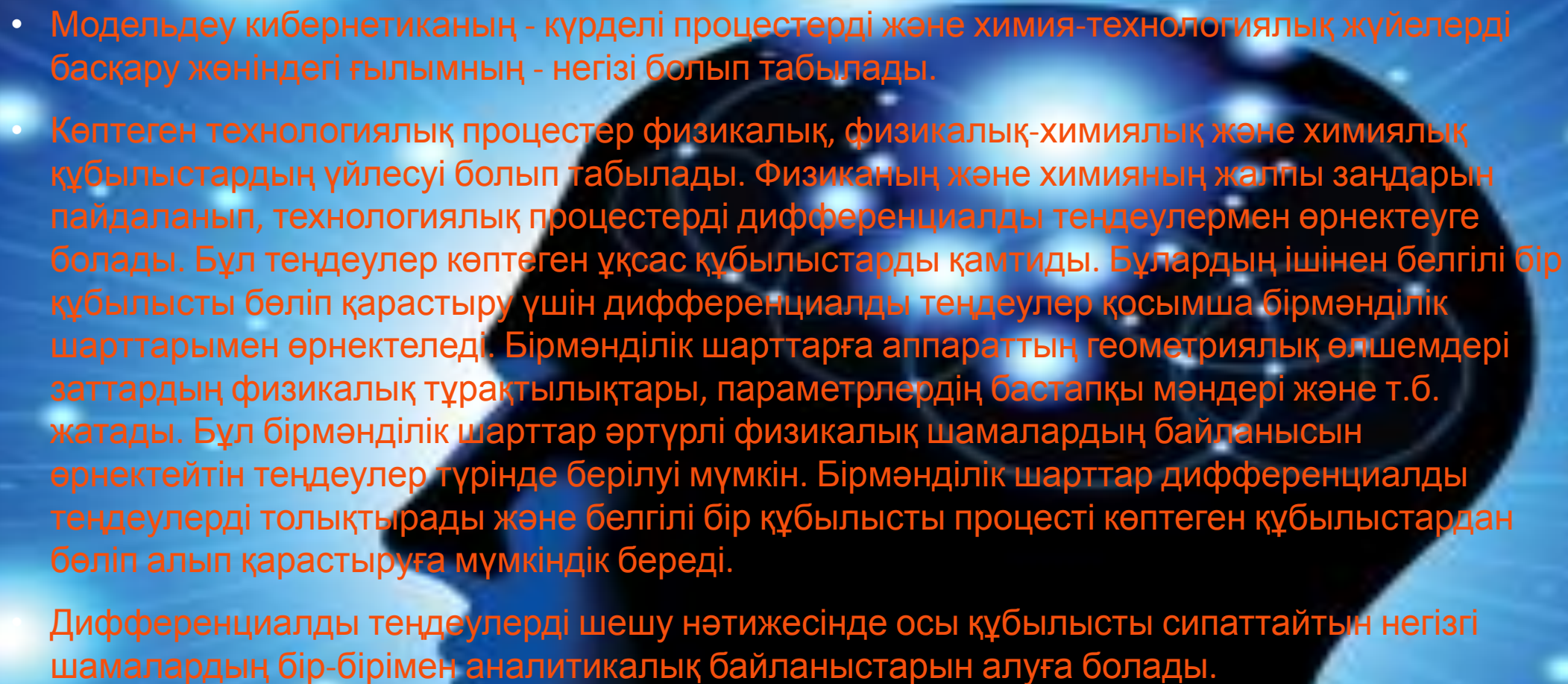


Физикалық модельдеу ұқсастық теориясы заңдылықтарына негізделген. Лабораториялық модельде алынған тәжірибелі мәліметтер ұқсастық теориясы арқылы өңделіп, әртүрлі сандар (критерийлер) арасындағы байланыстар арқылы процесті өрнектейтін санды теңдеулер алынады. Бұл байланыстардан өндірістік аппараттың жұмыс параметрлерін және өлшемдерін анықтайды.

Математикалық модельдеуде процестің әрбір сатысын зерттеп оның математикалық моделін алу керек. Модель әртүрлі физикалық шамалар арасындағы байланысты көрсететін теңдеулер (мысалы, дифференциалды) түрінде беріледі. Мұндай модельді алу үшін тәжірибелі мәліметтер және теориялық байланыстар пайдаланылады. Тамақ өндірісі технологиясының әрбір процесі өту шартына және аппарат түріне қарай бөлінеді.

- Процестерді (немесе бір бөлігін) қарастырғанда төмендегі модельдердің біреуі қолданылады:
- идеалды ығыстырғыш;
- идеалды араластырғыш;
- аралықты (ығыстырғыш пен араластырғыш аралығындағы) модель.

Әртүрлі физикалық құбылыстарды сипаттайтын теңдеулердің ұқсастығы математикалық модельдеудің негізі болып табылады. Мысалы, масса, жылу немесе қозғалыс мөлшерінің өту процестерін электр мөлшерінің өту процесімен модельдеуге болады.

- 
- Модельдеу кибернетиканың - күрделі процестерді және химия-технологиялық жүйелерді басқару жөніндегі ғылымның - негізі болып табылады.
 - Көптеген технологиялық процестер физикалық, физикалық-химиялық және химиялық құбылыстардың үйлесуі болып табылады. Физиканың және химияның жалпы заңдарын пайдаланып, технологиялық процестерді дифференциалды теңдеулермен өрнектеуге болады. Бұл теңдеулер көптеген ұқсас құбылыстарды қамтиды. Бұлардың ішінен белгілі бір құбылысты бөліп қарастыру үшін дифференциалды теңдеулер қосымша бірімәнділік шарттарымен өрнектеледі. Бірімәнділік шарттарға аппараттың геометриялық өлшемдері заттардың физикалық тұрақтылықтары, параметрлердің бастапқы мәндері және т.б. жатады. Бұл бірімәнділік шарттар әртүрлі физикалық шамалардың байланысын өрнектейтін теңдеулер түрінде берілуі мүмкін. Бірімәнділік шарттар дифференциалды теңдеулерді толықтырады және белгілі бір құбылысты процесті көптеген құбылыстардан бөліп алып қарастыруға мүмкіндік береді.
 - Дифференциалды теңдеулерді шешу нәтижесінде осы құбылысты сипаттайтын негізгі шамалардың бір-бірімен аналитикалық байланыстарын алуға болады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

- Моделдеу әдісі арқылы қандай сұрақтар шешіледі?
- Моделдеу әдістерінің артықшылығы неде?
- Физикалық және математикалық модельдеу әдісі дегеніміз не?
- Физикалық және математикалық модельдеу әдісінің айырмашылығы неде?

ҚОРЫТЫНДЫ

- Қорыта келгенде, кез келген күрделі процестерді зерттегенде мәселені жалпы түрде шешіп, жекеленген тәжірибенің нәтижесінен алынған заңдылықтар мен теңдеулерді көптеген процестерді зерттеуде пайдалану керек. Мұндай мақсатқа ұқсастық теориясын тәжірибе нәтижелеріне пайдалану арқылы жетуге болады.

. ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Беккер М.Е., Лиепиньш Г.К., Райпулис Е.П. Биотехнология. М. Агропромиздат. 1990, 334 с.
[.net/Biologiya/](#)



• Назарларыңызға рахмет!!!