



**Lecțiile INTUITEXT™ de Biologie** oferă elevilor posibilitatea **de a descoperi** legile naturii cu ajutorul animațiilor și experimentelor interactive. Noțiunile teoretice, explicațiile ample și planșele sunt înlocuite cu simulări și experimente virtuale astfel încât elevii să înțeleagă ușor și să rețină mai repede.

De ce să aleg **Lecțiile interactive INTUITEXT de Biologie?**  
Pentru că procesul de învățare va deveni:

**175** ecrane de studiu  
**416** de ferestre de detaliu  
**10** jocuri interactive  
**35** de experimente virtuale

- **Vizual.** Cu ajutorul animațiilor și experimentelor interactive din Lecțiile de Biologie sunt analizate cele mai relevante subiecte, unele imposibil de observat din cauza limitării simțurilor umane.
- **Atractiv.** Elevii vor observa cele mai spectaculoase detalii ale naturii.
- **O joacă.** Jocurile interactive ghidează elevul în descoperirea lumii înconjurătoare. Acestea ies în afara cadrului rigid asociat de obicei experimentelor și facilitează crearea unor lumi virtuale în care legile evoluției permit supraviețuirea celor mai adaptate organisme.

**„Folosesc lecțiile INTUITEXT întrucat mă ajută foarte mult la predare. Elevii participă cu plăcere la lecția de biologie și înțeleg mai repede fenomenele explicate.”**  
*Claudia Neguț, profesoară de biologie, C.N. Mihai Viteazul*

#### **Cuprins Biologie Volumul I**

Diviziunea celulară  
Sensibilitatea și mișcarea în lumea vie  
Sensibilitatea și mișcarea la animale  
Sistemul muscular  
Analizatorul vizual  
Structura acizilor nucleici  
Funcțiile acizilor nucleici  
Ecosistemul și biocenoza

#### **Cuprins Biologie Volumul II**

Recombinarea genetică  
Sistemul endocrin  
Evoluția prin selecție naturală

**Meioza**

**Anafaza I**

Această etapă decurge prin tragerea aproape simultană a cromozomilor bicromatidici și recombinanți, din fiecare bivalent, de către filamentele fusului, spre cei doi poli ai acestuia astfel încât ei se află cam la jumătatea distanței dintre centrul celulei și poli.

**Diviziunea meiotică**

PI C MI C AI C TI C FI C HI C AI C TI C

Divulare

**Legendă**

- centrioli
- cromozom individualizat
- cromozom bicromatidic
- cromozom monocromatidic
- cromatid

**Mecanismele moleculare și biochimice ale contracției musculare**

Sinapsele dintre axoni și fibrele musculare se numesc **plăci neuromotorii**. La nivelul acestora, **sarcolema** unei fibre musculare prezintă mai multe sădănițe în care pătrund **butonii ramificațiilor axonice** ale unui singur neuron motor. Butonii terminați conțin **vezicule cu acetilcolină** (substăță cu rol de neurotransmițător). Într-o membrană a butonului terminal și sarcolema există un spațiu foarte îngust numit **fantă sinaptică**.

**Cuplarea excitației cu contracția**

Verificarea permanentă a cunoștințelor

Ferestrele de detaliu oferă explicații aprofundate pentru anumiți termeni

**Mitoză**

PROFAZA    METAFAZA    **ANAFAZA**    TELOFAZA

Alinierea cromozomilor de filamentele fusului de diviziune

Dezorganizarea învelișului nuclear

Migrarea cromozomilor spre cei doi poli ai celulei

Formarea fusului de diviziune

Desprinderea cromozomilor

Dispunerea cromozomilor în planul în centrul celulei

Duplarea centriolilor

Dezorganizarea fusului de diviziune

Formarea învelișului nuclear

Separarea celulelor-filae

**Verifică**

**Testați-vă cunoștințele despre mitoză!**

**Instrucți**

**Homeostazia – termoreglarea neurohormonală**

**Sisteme autoreglate prin feedback negativ**

Scopul instalării unei centrale termice într-o locuință este acela de a crește temperatura din cameră. Această **temperatură** trebuie să se mențină **constantă** indiferent de temperatura exterioară. Inginerii au inventat un mecanism numit **termostat** care permite acest lucru.

**Termostatul** este un aparat care comandă centrului când să pornească și când să se oprească. Acest lucru se face prin compararea de către aparat a două temperaturi: cea dorită (de către utilizator) și cea din cameră (detectată de aparat printr-un senzor). Dacă temperatura camerei este mai mică decât cea dorită, termostatul va comanda centrului să pornească. Temperatura camerei va crește și după un timp va depăși temperatura dorită. În acest moment termostatul va "comanda" centrului să se oprească și astfel temperatura camerei va fi în jurul valorii dorite.

În acest sistem autoreglat putem identifica mai multe componente: centrul de comandă, valoarea preconizată (set-point), cale de transmitere a comenzii, efectuator, conexiune inversă. Care este centrul de comandă în cazul nostru? Identificați și celelalte componente!

Pe calea conexiunii inverse centrul de comandă este informat asupra diferenței dintre valoarea preconizată și starea actuală. Pe baza acestei informații sistemul de control (centrul de comandă) poate da o nouă comandă, corectând comanda inițială în funcție de abaterile constatate. Mecanismul autoreglat se bazează pe conexiuni inverse prin care se menține constant un anumit efect se mai numește și **mechanism de feedback negativ**.

Pe ecran este modelat un sistem de reglare a temperaturii unei camere. Aceasta este o **analogie** cu mecanismul hormonal de termoreglare a corpului uman.

Modelul permite modificarea temperaturii camerei. Stabilită temperatura dorită prin apăsarea cu mouse-ul pe unul din cele două butoane ale termostatului. Centrula termică va reacționa la aceste schimbări prin intermediul termostatului și va menține temperatura camerei în jurul valorii dorite.

Puteți să scădeți temperatura camerei: deschide fereastra apăsând pe minus. Temperatura exterioară este de 12° C.

Funcționarea centrului este semnalizată prin aprinderea becurilor centrale și de termostatului și prin înviorarea lichidului din țevi.

**Termostatul**