

TITLUL LECȚIEI	DIVIZIUNEA MITOTICĂ
Disciplina	BIOLOGIE
Informații despre elevi?	
Clasa	a IX-a
Intervalul de vârstă și nivelul elevilor	14 – 16 ani; potențial cognitiv peste medie;
Caracteristici speciale ale elevilor	Elevi de la profil real, specializare matematică-informatică, cu 2 ore de biologie pe săptămână, pasionați de tehnologie și integrarea acestora în ore de științe.
Autor profesor¹	
Nume și prenume	Stanciu Adelin
Școala	Liceul Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
Accentul în învățare al lecției?	
Subiectul lecției	Diviziunea mitotică
Obiective operaționale	O1. Toți elevii vor preciza corect fazele mitozei; O2. Toți elevii vor recunoaște modul în care se distribuie cromozomii de-a lungul fazelor diviziunii celulare; O3. Peste 80 % dintre elevii clasei vor putea menționa minim două caracteristici ale fazelor diviziunii mitotice.
Cuvinte cheie	diviziune; mitoză; profază; metafază; anafază; telofază; cromozomi; celulă;
Metode	Conversație didactică, gamificare, problematizare, explicație, joc didactic, modelare 3D, demonstrație cu ajutorul mijloacelor audio-video/tehnice; demonstrația cu ajutorul materialelor biologice; observația;
Descriere RED	https://profudebio.h5p.com/content/1292749372316036387 - resursă creată direct în site-ul oficial h5p.com

¹ Prin aceasta confirmați că resursa este autentică, creată de dumneavoastră

Descrierea resursei	Descriere narativă	Această resursă educațională interactivă prezintă într-o manieră clară și structurată fazele diviziunii mitotice, permițând elevilor să identifice și să ordoneze corect momentele cheie ale acestui proces biologic, ca într-un joc de tip traseu/hartă. Activitatea propusă îi ghidează pe utilizatori prin profază, metafază, anafază și telofază, folosind imagini, explicații și exerciții care consolidează înțelegerea procesului. Resursa este potrivită pentru orele de biologie de liceu, contribuind la formarea competențelor de identificare, analiză și explicare a fenomenelor celulare.
	Scopul și obiectivele resursei	Scopul principal al resursei este să ofere o prezentare interactivă și accesibilă a procesului de diviziune mitotică, astfel încât elevii să înțeleagă fazele acesteia, semnificația biologică și importanța mitozei într-un mod activ. Putem identifica astfel: ○ creșterea înțelegerii conceptuale — explicarea etapelor mitozei și a mecanismelor moleculare implicate; ○ verificarea și consolidarea cunoștințelor — prin întrebări interactive, activități de testare și feedback imediat, de tip gamification; ○ motivarea și implicarea elevilor — folosind interactivitate, învățarea este mai atractivă și mai eficientă decât o prezentare statică;
		Timp estimat
Descrierea narativă a activităților de învățare din lecție-pas cu pas organizare și structură	Moment organizatoric: Profesorul notează absenții și pregătește materialele necesare derulării activității. Prezintă elevilor obiectivele lecției.	2 min
	Verificarea cunoștințelor: Utilizând modele 3D a unor celule vegetale și animale, se identifică elementele componente și se solicită caracteristici structurale și funcționale. Discuția va ajunge treptat până la noțiuni ce țin de nucleul eucariot, pentru a consolida termeni precum: cromozom, cromatină, membrană nucleară, nucleoli, centrozom etc.	10 min

	Activitate 1: Utilizarea unor platforme pentru identificarea fazelor mitotice, a structurilor modificate în cadrul mitozei, atât în format 2D, cât și 3D. Elevii primesc linkurile resurselor și fișe cu cod QR pentru conectarea în aplicația <i>Step into Biology</i> . Primesc indicații și urmăresc derularea în format AR a fazelor mitozei.	15 min
	Activitate 2: Utilizarea microscopului optic pentru vizualizarea unui preparat microscopic permanent (fixat și colorat) cu fazele mitozei, la radicele de <i>Allium cepa</i> , colorate cu carmin acetic. Se vor compara resursele digitale cu preparatul biologic adevărat.	10 min
	Activitatea-cheie: Evaluarea cunoștințelor - Utilizarea resursei educaționale H5P, urmărind accesibilitatea la dispozitive electronice a elevilor, îndeplinirea corectă a sarcinilor și corectarea imediată a anumitor erori.	10 min
	Asigurarea feedback-ului: Profesorul apreciază activitatea generală a elevilor, oferă anumite remarci privind derularea activităților următoare, notează +/- în catalogul electronic și oferă eventuale recompense (stickere cu diviziunea celulară).	3 min
Metode de evaluare	Evaluare orală; autoevaluare; evaluare prin intermediul aplicației online/RED;	
Care sunt nevoile elevilor pentru a putea atinge obiectivele învățării?		
Cunoștințe anterioare	Sunt necesare cunoștințe despre structura acizilor nucleici, componentele celulei eucariote și caracteristicile lor morfo-funcționale.	
Spațiu și materiale	Sala de clasă, utilizând resursele tehnice existente în laboratorul de informatică sau în proprietatea profesorului; se vor putea utiliza și telefoanele personale ale elevilor;	
Ce instrumente sunt necesare pentru a introduce resursa?		
Aplicații implicate	Obligativ	H5P
	Opțional	Step Into Biology; Sketchfab; Mozaweb; Quiver*; Object Viewer – Merge Cube;

Infrastructură/ echipament	Obligatoriu	Dispozitive mobile conectate la Internet; laptop; videoproiector
	Opțional	Pointer presenter; tabletă grafică;
Tip de resurse de învățare	Manual digital; enciclopedie; fișe utilizate în aplicația cu elemente de realitate augmentată (AR) STPN2 Biology; mulaje 3D celule; aplicații online; microscop optic, preparate microscopice, stickere;	
Resurse de Timp / Spațiu	50 de minute; sala de clasă	
Alte aspecte care trebuie luate în considerare		
BIBLIOGRAFIE:		
1. Platformă proprie de resurse educaționale deschise – profudebio.ro https://profudebio.ro/clasa-a-ix-a 2. MozaWeb – animație 3D - Mitoză https://www.mozaweb.com/ro/Extra-3D_scenes-Mitosis-206292 Mozaweb 3. Step into biology – aplicație vizualizare structuri AR https://www.stpn2.com/ 4. Sketchfab – platformă de elemente printabile 3D https://sketchfab.com/ 5. Manuale utilizate și adaptate în varianta proprie, existente și pe platforma profudebio.ro - Programă școlară conform Ordinului Ministerului Educației Naționale nr. 3458/09.03.2004 și recomandările ulterioare/elemente de continuitate pentru elevii care au avut programele școlare noi, din 2017 pentru gimnaziu; - Huțanu E., Biologie pentru clasa a IX-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, var reed. 2019; - Lazăr, V., Căprărin D., Metode didactice utilizate în predarea biologiei, Editura Arves, 2008, Craiova ; - Viorel L., Mariana N.-Lectia ca formă de bază a organizării procesului de predare-învățare-evaluare la disciplina biologie, Editura Arves, 2007, Craiova; - Ianovici N., Frenț A. O., Metode didactice în predare, învățare și evaluare la biologie, Editura Mirton, 2009, Timișoara;		