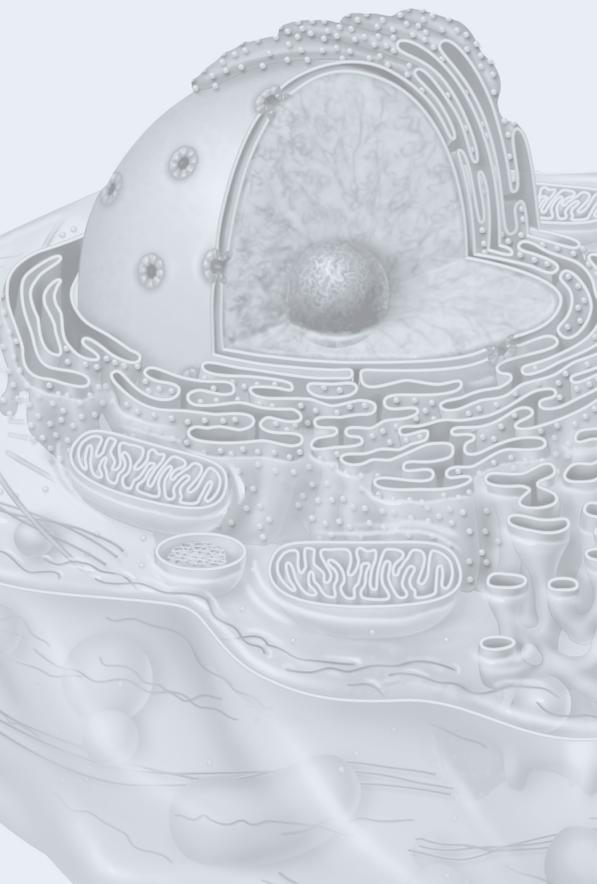


Sommario

 Agenda 2030 e
Biologia - Indagine sulla vita.
Linea Blu 2a Ed. X

 **Fondazione
Umberto Veronesi**
–per il progresso
delle scienze
Fondazione Umberto Veronesi XII



Capitolo 19

Dalle cellule ai sistemi e agli apparati

 Obiettivo 2030 <i>Pelle umana in laboratorio</i>	217
19.1 Forme e funzioni sono correlate	218
 Investigating life <i>Stem cell for tissue regeneration</i>	220
19.2 I quattro tipi di tessuto	221
19.3 Le funzioni di sistemi e apparati	228
19.4 L'omeostasi: feedback negativo e positivo	230
19.5 L'apparato tegumentario	232
 Obiettivo 2030 <i>Crema solare sostenibile: una protezione per l'ambiente</i>	234
19.6 L'origine delle diverse pigmentazioni	235
19.7 Le malattie dell'apparato tegumentario	236
 Le frontiere della biologia <i>I microRNA: nuove molecole terapeutiche nella lotta al melanoma</i>	237
 Riepilogo visuale	238
 Organizza le conoscenze	239
 Conoscenze e abilità	240
 Competenze	241
 Compito di realtà <i>Never let me go: un dibattito sul futuro dei trapianti</i>	243
 Verso l'università	244

Capitolo 20

I sistemi scheletrico e muscolare

 Obiettivo 2030 <i>Ritorno alla velocità</i>	245
20.1 Lo scheletro sostiene e protegge il corpo	246
20.2 Le ossa	249
 Investigating life <i>Jaw shape and diet</i>	252
20.3 Le articolazioni collegano le ossa	253
20.4 Il sistema muscolare	255
20.5 La contrazione muscolare	258
 Obiettivo 2030 <i>Ossa che raccontano una storia</i>	260
20.6 La contrazione non è sempre uguale	261
20.7 Ossa e muscoli: le leve	263
20.8 I danni ai sistemi scheletrico e muscolare	264
 Le frontiere della biologia <i>Resistere ai tumori: questione di muscoli</i>	265
 Riepilogo visuale	266
 Organizza le conoscenze	267
 Conoscenze e abilità	268
 Competenze	269
 Compito di realtà <i>Come saranno le protesi del futuro?</i>	271
 Verso l'università	272

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Videointerviste ai ricercatori

- Luigi Fattore
- Roberta Sartori
- Benedetta Izzì
- Valentina Palmieri
- Benedetta Raspini
- Benedetta Vai

Lezioni interattive sugli esperimenti chiave

Video

- Pelle naturale, pelle artificiale
- Livelli di organizzazione di un uomo

Videointervista

- Luigi Fattore

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- Un solo corpo, molti tessuti
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- L'evoluzione delle protesi
- Lo scheletro umano
- La contrazione muscolare
- Il meccanismo di scorrimento
- Ioni calcio e contrazione muscolare

Videointervista

- Roberta Sartori

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- La contrazione dei muscoli scheletrici
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Capitolo 21

L'apparato cardiovascolare

 Obiettivo 2030 <i>Una semplice donazione</i>	273
21.1 Introduzione all'apparato cardiovascolare	274
21.2 Il sangue circola nei vasi sanguigni	277
21.3 Il cuore è una pompa muscolare	278
21.4 Il ciclo cardiaco	280
 Obiettivo 2030 <i>La forza del cuore</i>	283
21.5 I vasi sanguigni: struttura e funzione	284
 Obiettivo 2030 <i>Le emozioni, tra cuore e cervello</i>	286
21.6 La pressione del sangue	287
21.7 La composizione del sangue	290
 Investigating life <i>In cold blood</i>	292
21.8 La produzione delle cellule del sangue	294
21.9 Le malattie dell'apparato cardiovascolare	295
 Le frontiere della biologia <i>L'importanza di poter contare le piastrine circolanti nel sangue</i>	297
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Alla scoperta dell'apparato cardiovascolare</i>	298
 Riepilogo visuale	300
 Organizza le conoscenze	301
 Conoscenze e abilità	302
 Competenze	303
 Compito di realtà <i>Promuovere la donazione di sangue</i>	305
 Verso l'università	306

Capitolo 22

L'apparato respiratorio

 Obiettivo 2030 <i>L'aria che respiriamo</i>	307
22.1 I diversi apparati respiratori	308
22.2 L'apparato respiratorio del corpo umano	312
 Obiettivo 2030 <i>Il bisogno di ossigeno sott'acqua</i>	314
22.3 La ventilazione: il ciclo respiratorio	316
22.4 Il trasporto dei gas respiratori	318
 Investigating life <i>Wonders of the vocal cords</i>	319
22.5 Le malattie dell'apparato respiratorio	322
 Le conquiste della biologia <i>Richard Doll e la lotta contro il fumo</i>	323
 Riepilogo visuale	324
 Organizza le conoscenze	325
 Conoscenze e abilità	326
 Competenze	327
 Compito di realtà <i>L'effetto del fumo sulla salute</i>	329
 Verso l'università	330

Capitolo 23

L'apparato digerente

 Obiettivo 2030 <i>Una formidabile simbiosi</i>	331
23.1 Energia e nutrienti	332
23.2 I diversi apparati digerenti	334
23.3 L'apparato digerente del corpo umano	336
23.4 La bocca e lo stomaco	338
23.5 L'intestino e gli organi accessori	341
 Investigating life <i>Is a vegan diet healthy?</i>	342
23.6 Il controllo nervoso e ormonale	345
23.7 La dieta e il peso corporeo	346
 Obiettivo 2030 <i>Conoscere le intolleranze alimentari</i>	348
23.8 I disturbi e le malattie dell'apparato digerente	351
 Le frontiere della biologia <i>La diagnosi precoce del tumore</i>	353
 Riepilogo visuale	354
 Organizza le conoscenze	355
 Conoscenze e abilità	356
 Competenze	357
 Compito di realtà <i>Un Journal Club per raccontare il microbiota</i>	359
 Verso l'università	360

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- La donazione di sangue
- Il battito cardiaco

Videointervista

- Benedetta Izzi

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- I battiti del cuore
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Il particolato atmosferico
- Lo scambio di ossigeno e diossido di carbonio

Mappe

- Dal naso alle cellule e ritorno
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Il microbiota intestinale
- La sintesi di acido cloridrico
- Il canale alimentare
- Anatomia di un'etichetta nutrizionale

Videointervista

- Valentina Palmieri

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- Cibo: nutrienti e kilocalorie
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Capitolo 24

L'omeostasi e l'apparato urinario

 Obiettivo 2030 <i>Questioni di termoregolazione</i>	361
24.1 Gli animali regolano la temperatura interna	362
 Investigating life <i>Human hibernation</i>	363
24.2 L'osmoregolazione	365
24.3 Gli scarti azotati	367
24.4 L'apparato urinario del corpo umano	368
 Obiettivo 2030 <i>La qualità dell'acqua che beviamo</i>	369
24.5 I reni e il nefrone	370
24.6 La formazione dell'urina	372
24.7 Il controllo ormonale dell'attività renale	376
24.8 L'omeostasi del pH ematico	377
24.9 Le malattie dell'apparato urinario	378
 Obiettivo 2030 <i>L'analisi delle urine</i>	380
 Le conquiste della biologia <i>Willem Johan Kolff, il padre degli organi artificiali</i>	381
 Riepilogo visuale	382
 Organizza le conoscenze	383
 Conoscenze e abilità	384
 Competenze	385
 Compito di realtà <i>Abbigliamenti termoregolanti</i>	387
 Verso l'università	388

Capitolo 25

Il sistema linfatico e l'immunità

 Obiettivo 2030 <i>Vaccini e farmaci per garantire la salute</i>	389
25.1 Sistema linfatico, circolazione e immunità	390
25.2 Il sistema immunitario protegge il corpo	393
25.3 L'immunità innata è rapida e aspecifica	395
25.4 L'immunità adattativa difende dai patogeni	398
25.5 Il complesso maggiore di istocompatibilità	400
25.6 I linfociti T e la risposta immunitaria cellulare	401
25.7 I linfociti B e la risposta immunitaria umorale	403
25.8 La risposta immunitaria è primaria o secondaria	406
25.9 I vaccini stimolano la risposta immunitaria	407
 Investigating life <i>Are we closer to an HIV vaccine?</i>	409
 Obiettivo 2030 <i>La scommessa del vaccino antiCOVID-19</i>	410
25.10 Le pandemie interessano il mondo	413
 Obiettivo 2030 <i>Pandemie e disuguaglianze</i>	415
25.11 Le malattie del sistema immunitario	416
 Le conquiste della biologia <i>Florence Sabin, la donna dei primati</i>	419
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Il sistema linfatico e l'immunità</i>	420
 Riepilogo visuale	422
 Organizza le conoscenze	423
 Conoscenze e abilità	424
 Competenze	425
 Compito di realtà <i>Una ricerca con BLAST</i>	427
 Verso l'università	428

Capitolo 26

Il sistema endocrino e la regolazione ormonale

 Obiettivo 2030 <i>Combatti o fuggi?</i>	429
26.1 Gli ormoni e il sistema endocrino	430
 Investigating life <i>Yoga and stress</i>	432
26.2 Esistono diverse categorie di ormoni	433
 Obiettivo 2030 <i>La plastica è pericolosa per la salute?</i>	435
26.3 L'ipofisi e l'ipotalamo	436
26.4 La tiroide e le paratiroidi	439
26.5 Le ghiandole surrenali	442
26.6 Il pancreas regola il livello di glucosio	444
26.7 Gli ormoni sessuali	446
26.8 Le malattie del sistema endocrino	447
 Le conquiste della biologia <i>Rosalyn Sussman Yalow, fisica nucleare e Nobel per la medicina</i>	449
 Riepilogo visuale	450
 Organizza le conoscenze	451
 Conoscenze e abilità	452
 Competenze	453
 Compito di realtà <i>Bevande energetiche: sì o no?</i>	455
 Verso l'università	456

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Trattenere e disperdere calore
- La regolazione dell'apparato urinario

Mappe

- Dalle arteriole alla vescica
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · **Glossario**

HUB test · **Esercizi commentati**

Video

- Vaccini sicuri e sperimentazione
- I linfociti T e la risposta immunitaria cellulare
- La risposta immunitaria

Mappe

- Vaccini e immunità artificiale
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · **Glossario**

HUB test · **Esercizi commentati**

Video

- Gli effetti dell'adrenalina
- Gli ormoni steroidei
- La regolazione dei livelli di glucosio nel sangue

Mappe

- Gli ormoni e la loro azione
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · **Glossario**

HUB test · **Esercizi commentati**

Capitolo 27

La riproduzione e lo sviluppo

 Obiettivo 2030 <i>Protezione e sicurezza</i>	457
27.1 La riproduzione degli animali	458
27.2 I maschi producono spermatozoi	460
 Obiettivo 2030 <i>Spermatozoi, una gara di velocità e resistenza</i>	463
27.3 Le femmine producono ovuli	464
27.4 I diversi metodi contraccettivi	469
 Investigating life <i>The sex spectrum</i>	469
27.5 Le patologie dell'apparato riproduttore	471
27.6 Dalla fecondazione alla nascita	472
 Obiettivo 2030 <i>La procreazione assistita</i>	477
27.7 I problemi dello sviluppo	479
 Le frontiere della biologia <i>Alimentazione della mamma e salute del nascituro</i>	481
 Riepilogo visuale	482
 Organizza le conoscenze	483
 Conoscenze e abilità	484
 Competenze	485
 Compito di realtà <i>L'educazione sessuale</i>	487
 Verso l'università	488

Capitolo 28

Il sistema nervoso

 Obiettivo 2030 <i>Il cervello complottista</i>	489
28.1 Funzioni e componenti del sistema nervoso	490
28.2 I neuroni	493
28.3 Le cellule gliali	495
28.4 Il potenziale elettrico dei neuroni	496
28.5 La trasmissione dell'impulso nervoso	497
 Investigating life <i>Do neurons communicate at the speed of light?</i>	500
28.6 La propagazione saltatoria	501
28.7 Le sinapsi e i neurotrasmettitori	502
 Obiettivo 2030 <i>Gli effetti delle droghe sul cervello</i>	504
28.8 I nervi e il sistema nervoso periferico	505
28.9 Il midollo spinale e il sistema nervoso centrale	508
28.10 L'encefalo umano	510
28.11 La memoria e il sonno	514
28.12 Le malattie del sistema nervoso	515
 Le frontiere della biologia <i>Intelligenza artificiale e neuroscienze per curare la depressione</i>	517
 L'evoluzione del pensiero scientifico <i>Il sistema nervoso</i>	518
 Riepilogo visuale	520
 Organizza le conoscenze	521
 Conoscenze e abilità	522
 Competenze	523
 Compito di realtà <i>Scorciatoie cerebrali</i>	525
 Verso l'università	526

Capitolo 29

Gli organi di senso

 Obiettivo 2030 <i>A piedi nudi nel parco</i>	527
29.1 I sensi e i loro recettori	528
29.2 Tatto, termopercezione, dolore e propriocezione	531
29.3 L'olfatto e il gusto	533
 Investigating life <i>How to regain your senses</i>	534
29.4 La vista	536
29.5 L'orecchio: udito ed equilibrio	540
 Obiettivo 2030 <i>Il nostro cervello distratto</i>	544
 Le conquiste della biologia <i>Linda Buck e la scoperta dei meccanismi dell'olfatto</i>	545
 Riepilogo visuale	546
 Organizza le conoscenze	547
 Conoscenze e abilità	548
 Competenze	549
 Compito di realtà <i>Realizziamo una mappa sensoriale</i>	551
 Verso l'università	552

Laboratori di biologia

L.1 L'analisi di un capello	XIII
L.2 La respirazione e l'attività fisica	XIV
L.3 La digestione delle proteine	XV
L.4 L'effetto della temperatura sul metabolismo	XVI
L.5 Esegui uno striscio di sangue	XVII
 Obiettivo esame di Stato	XVIII
Indice analitico	XXI

CONTENUTI DIGITALI INTEGRATIVI

Video

- Sessualità e metodi contraccettivi
- La spermatogenesi
- Lo sviluppo embrionale
- I rischi dello sviluppo

Videointervista

- Benedetta Raspini

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- La gravidanza
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Il cervello tra *bias* e realtà
- Come si genera un potenziale d'azione?
- La conduzione nervosa nell'essere umano
- Propagazione di un potenziale d'azione in un neurone non rivestito da mielina
- Struttura e funzionamento di una sinapsi
- Il cervello umano
- Uno strumento per lo studio della funzione cerebrale: la fMRI

Videointervista

- Benedetta Vai

Lezione interattiva *Le frontiere della biologia*

Mappe

- Le sinapsi
- Organizza le conoscenze

Padlet *L'evoluzione del pensiero scientifico*

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Video

- Suoni pericolosi
- L'occhio umano
- L'effetto delle onde sonore sulla coclea

Mappe

- L'occhio e la vista
- Organizza le conoscenze

Audio della scheda *Investigating life*

Audiosintesi · Glossario

HUB test · Esercizi commentati

Videolab

- L'analisi di un capello
- La respirazione e l'attività fisica
- La digestione delle proteine
- L'effetto della temperatura sul metabolismo
- Esegui uno striscio di sangue