



اسامه دانشمندان و برخی مطالعات آنها

کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۱)

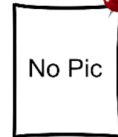
کامیلو گلزی (فصل ۲)

گلزی با استفاده از میکروسکوپ نوری و روش‌های رنگ آمیزی سلول، موفق به کشف **جسم گلزی** شد.



ارنست موش (فصل ۶)

در سال ۱۹۲۴ یک مدل به نام **جریان فشاری یا مدل جریان توده‌ای** برای جابه‌جایی مواد آلی (شیره‌ی پرورده) موجود در گیاهان توصیف کرد.



کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه (۲)

فردریک گریفیت (فصل ۵)

گریفیت باکتری‌شناسی بود که سعی می‌کرد واکنشی علیه باکتری مولد ذات‌الریه تهیه نماید. آنچه گریفیت طی آزمایشات خود مشاهده کرده بود، امروزه **ترانسفورماسیون** نامیده می‌شود. در فرآیند ترانسفورماسیون، باکتری با دریافت مواد ژنتیک از محیط خارج، در خصوصیات ظاهری خود تغییراتی پدید می‌آورد.



اسوالد ایوری (فصل ۵)

اسوالد ایوری، و همکاران او طی آزمایش‌هایی موفق به شناسایی عامل ترانسفورماسیون و آشکار کردن **ماهیت مادی ژنتیک** شدند. آنها مشاهده کردند که ترانسفورماسیون فقط هنگامی رخ می‌دهد که DNA تخریب نشده باشد و به این ترتیب دریافتند که **عامل ترانسفورماسیون همان DNA است.**



اروین چارگف (فصل ۵)

چارگف در آغاز دهه‌ی ۱۹۵۰ مشاهده کرد که در همه‌ی DNAهای مورد بررسی‌اش نسبت A به T و C به G برابر ۱ است. آزمایش‌های او نشان داد که در مولکول DNA، مقدار A با مقدار T ($A=T$) و نیز مقدار C با مقدار G ($C=G$) برابر است.

**فردریک میشر (فصل ۵)**

در سال ۱۸۷۰ از هسته‌ی سلول ماده‌ای استخراج کرد که خاصیت اسیدی داشت و آن را **نوکلئیک اسید (اسید هسته‌ای)** نامید.

**روزالین فرانکلین و موریس ویلکینز (فصل ۵)**

موریس ویلکینز و روزالین فرانکلین، تصاویری از بلورهای مولکول DNA با روش **پراش پرتو ایکس** تهیه کردند و براساس این تصاویر معلوم شد که مولکول DNA به صورت **مولکولی مارپیچی** است که از **دو یا سه زنجیره** تشکیل شده است.

**واتسون و کریک (فصل ۵)**

واتسون و کریک، در سال ۱۹۵۳ با کمک یافته‌های چارگف، ویلکینز، فرانکلین و نیز با شناختی که خود از پیوندهای شیمیایی داشتند مدل امروزی **گوی و میله‌ای DNA** را ارائه کردند. طبق مدل پیشنهادی

واتسون و کریک، DNA از دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است که حول یک محور فرضی، به دور یک‌دیگر پیچیده‌اند. این مدل، به مدل ماریچ دو رشته‌ای (یا ماریچ دوگانه) معروف است.

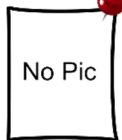
گرگور یوهان مندل (فصل ۸)

گرگور یوهان مندل، نخستین کسی بود که توانست با پژوهش‌های خود قواعد و قوانینی برای پیش‌بینی الگوهای وراثت کشف کند. یافته‌های او پایه‌های علم ژنتیک را تشکیل داد. فرضیه‌های مندل که مطابق آن‌ها می‌توان نتایج حاصل از آمیزش‌های تجربی را پیشگویی کرد، قابل تعمیم به بسیاری از صفات جانداران مختلف است. پژوهشگران ژنتیک به این دلیل نظریه‌های مندل را اغلب قوانین مندل (قانون تفکیک ژن‌ها و قانون جور شدن مستقل ژن‌ها) یا قوانین وراثت می‌نامند. امروزه مندل به عنوان پدر ژنتیک مشهور است.



نایت (فصل ۸)

کشاورز انگلیسی بود که روی گیاهان نخود فرنگی و رنگ گلبرگ‌های آن‌ها مطالعاتی انجام داد. نایت گیاهان نخود فرنگی‌ای را که گلبرگ‌های سفید داشتند، با گیاهان نخود فرنگی دیگری که گلبرگ‌های آن‌ها ارغوانی بود، آمیزش می‌داد و دانه‌هایی را که از این آمیزش‌ها به دست می‌آورد، می‌کاشت. نایت مشاهده می‌کرد که همه‌ی گلبرگ‌های گیاهانی که از این دانه‌ها به دست می‌آیند، ارغوانی رنگ هستند. اما هنگامی که دو تا از این گیاهان گل ارغوانی حاصل از این آمیزش را با هم آمیزش می‌داد، گلبرگ‌های تعدادی از گیاهان حاصل از رویش دانه‌های آن‌ها ارغوانی رنگ و گلبرگ‌های تعدادی دیگر سفید رنگ بودند. یعنی این گیاهان صفاتی مشابه با دو نسل قبل خود را نشان می‌دادند. نخستین پژوهشی که مندل انجام داد، تکرار آزمایش‌های نایت بود.

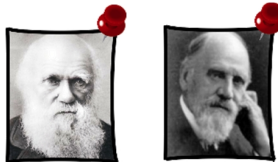


رجینالد پانت (فصل ۸)

کاشف مربع پانت است. مربع پانت جدولی است که در آن نتایج حاصل از آمیزش دلخواه را با در نظر گرفتن همه‌ی حالت‌های ممکن نشان می‌دهد.

**فریتز ونت (فصل ۱۰)**

در دهه‌ی ۱۹۲۰ به این نتیجه رسید که ماده‌ای به نام اکسین که در رأس ساقه‌ها تولید می‌شود، موجب خمیدگی آن‌ها به سمت نور می‌شود. ونت این ماده‌ی شیمیایی تحریک کننده‌ی رشد را که باعث خمیدگی ساقه می‌شود، اکسین نامید. او طی آزمایشی ۴ مرحله‌ای نشان داد اکسین باعث می‌شود که گیاهچه‌های جو دوسر متحمل رشد طولی شوند و به سمت نور خم شوند.

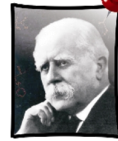
**فرانسیس داروین چارلز داروین (فصل ۱۰)**

چارلز داروین و پسر او فرانسیس داروین، اولین آزمایش‌های مربوط به نورگرایی را در سال‌های میانی دهه‌ی ۱۸۰۰ انجام دادند. آن‌ها پی بردند که رأس گیاهچه‌های مربوط به گیاهان گندمی، نوری را که از یک طرف به آن تابیده می‌شود، دریافت می‌کند اما پاسخ رشدی (خم‌شدگی) آن در قسمت‌های پایین‌تر، یعنی دور از رأس قابل مشاهده است.

کتاب زیست‌شناسی سال چهارم (پیش‌دانشگاهی)

ارچیلد گرو (فصل ۱)

در سال ۱۹۰۹ بیان کرد که در بیماران مبتلا به **الکاپتونوریا** آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد. او توانست بین یک **نقص ژنی** (بیماری آلکاپتونوریا) و یک **نقص آنزیمی** (آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید) رابطه برقرار کند. به این ترتیب **اندیشه‌های اولیه‌ی** یکی از مهم‌ترین نظریه‌های زیست‌شناسی شکل گرفت. اندیشه‌ای که بیان می‌دارد «**هر ژن مسئول ساختن یک آنزیم است**».



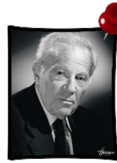
مارشال نیرنبرگ (فصل ۱)

نیرنبرگ و همکاران او اولین گروهی بودند که موفق به **کشف رمز DNA** شدند. آن‌ها از mRNA مصنوعی که فقط نوکلئوتید یوراسیل دار (U) داشت استفاده کردند و **رمز فنیل‌الانین** را UUU معرفی کردند.



ادوارد تیموم (فصل ۱) جورج بیدل

جورج بیدل و ادوارد تیموم، در سال ۱۹۴۰ آزمایشی انجام دادند که منجر به ارائه‌ی **نظریه‌ی یک ژن - یک آنزیم** شد. این دو محقق برای بررسی عمل ژن از هاگ‌های قارچی به نام **کپک نوروسپورا کراسا** استفاده کردند، آن‌ها جهش‌هایی را بررسی کردند که مربوط به ژن‌های کنترل‌کننده‌ی واکنش‌های مهم متابولیکی، از قبیل تولید **ویتامین‌ها و آمینواسیدها** بود.



مونو (فصل ۱)

ژاکوب

ژاکوب و مونو در سال ۱۹۶۱ برای توضیح نحوه‌ی بیان هماهنگ ژن‌ها در باکتری، مدل اپران را پیشنهاد کردند. آن‌ها اعلام کردند هر اپران از یک یا چند ژن ساختاری و بخش تنظیم‌کننده ساخته شده است.



هربرت بایر (فصل ۲)

استانلی کوهن

استانلی کوهن و هربرت بایر در سال ۱۹۷۳ آزمایشی طراحی و اجرا کردند به این ترتیب که ژن رمزکننده‌ی rRNA را از DNA نوعی قورباغه‌ی افریقایی استخراج و به DNA باکتری E.coli وارد کردند باکتری اش‌ریشیاکلای (اولین جاندار دست‌ورزی شده) هنگام رونویسی، rRNA قورباغه را نیز ساخت. بنابراین اولین جاندار را که از طریق مهندسی ژنتیک تغییر یافته بود، تولید کردند.

یان ویلموت (فصل ۲)

در سال ۱۹۹۷ موفق به کلون کردن یک گوسفند با سلول‌های تمایز یافته‌ی بدن او شد. بره‌ی حاصل از این کلون دالی نام گرفت. بره‌ی حاصل از سلول‌های تمایز یافته‌ی غده‌های پستانی یک گوسفند ماده کلون شده بود.



استانلی میلر (فصل ۳)

الگوی سوپ بنیادین را در رابطه با نخستین مراحل پیدایش حیات، آزمایش کرد. او گازهای GH_4 ، N_2 ، NH_3 ، H_2 را درون دستگاهی قرار داد و به منظور شبیه‌سازی رعد و برق از یک جرقه‌ی الکتریکی استفاده کرد. او پس از چند روز توانست برخی از مولکول‌های زیستی مانند: **امینو اسیدها، اسیدهای چرب و کربوهیدراتها** را به دست آورد. این نتایج نشان می‌دهند که ممکن است **برخی از مواد شیمیایی پایه‌ی حیات**، در شرایطی مشابه شرایط آزمایشگاهی میلر، روی کره‌ی زمین پدید آمده باشند.



آلتمن (فصل ۳)



سج

براساس تحقیقات سج و آلتمن و تجربیات دیگری که درباره‌ی تشکیل مولکول‌های RNA در آب انجام شد، فرضیه‌ی ساده‌ای شکل گرفت. مبنی بر این‌که، **شاید RNA، اولین مولکول خود همانندساز بوده است.** این مولکول ممکن است **تشکیل اولین مولکول‌های پروتئینی** را نیز کاتالیز کرده باشد. **مطلب مهم‌تر** این است که چنین مولکولی می‌تواند از یک نسل به نسل دیگر **تغییر** کند.

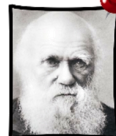
لامارک (فصل ۴)

در سال ۱۸۰۹ در رابطه با تفسیر چگونگی رخداد تغییر گونه‌ها، احتمال داد که این تغییر در نتیجه‌ی **استفاده یا عدم استفاده‌ی فیزیکی افراد از اندام‌های بدن** است و نظریه‌ی **موروثی شدن صفات اکتسابی** را مطرح کرد.



چارلز داروین (فصل ۴)

در سال ۱۸۵۹، ساز و کار قابل قبولی برای توضیح چگونگی فرآیند تغییر گونه‌ها منتشر کرد. او این ساز و کار را "انتخاب طبیعی" نامید و تغییرات گونه‌ها را به منظور تطابق بهتر با محیط "سازش" نام‌گذاری نمود.

**چارلز لیل (فصل ۴)**

در کتاب «مبانی زمین‌شناسی» خود از فرضیه‌ی تغییرات تدریجی سطح زمین در طی زمان حمایت کرده است. این اندیشه بر روی تفکرات داروین در ارائه‌ی نظریه‌اش تأثیرگذار بود.

**توماس مالتوس (فصل ۴)**

اعتقاد داشت که رشد جمعیت انسانی سریع‌تر از منابع غذایی در دسترس است. بر طبق نوشته‌های او، رشد جمعیت انسانی به صورت تعاعد هندسی است در حالی که منابع غذایی، در بهترین حالت خود رشد عددی دارند.

**هوگو دوری (فصل ۵)**

برای نخستین بار گونه‌زایی هم میهنی را در گونه‌ی گل مغربی کشف کرد بررسی‌های میکروسکوپی نشان داد که گیاه تغییر یافته تتراپلوئید است و علت آن اشتباه در میوز و پدیده‌ی جدا نشدن کروموزوم‌هاست.

**کارل لینه (فصل ۵)**

کارل لینه و سایر زیست‌شناسان قدیمی، گونه را به عنوان گروهی از جانداران که شباهت‌های ظاهری (فنوتیپی) زیادی به هم دارند و از جانداران دیگر متمایزند، تعریف کردند.





واینبرگ (فصل ۵)



হারدی

হারدی و واینبرگ پی بردند که در جمعیت‌های بزرگ که در آن‌ها آمیزش‌ها به صورت تصادفی صورت می‌گیرد، **نسبت‌ال‌های غالب به مغلوب و نیز نسبت فراوانی افراد خالص به ناخالص** در نسل‌های پی در پی ثابت است و تغییر نمی‌کند. مگر آن‌که جمعیت تحت فشار نیرو یا نیروهای تغییر دهنده قرار گیرد که به نفع یا به زیان ماندگاری یک یا چند الل خاص عمل می‌کنند. به این امر اصل **হারدی - واینبرگ** می‌گویند.

رابرت مک آرتور (فصل ۶)

پژوهشی را درباره‌ی **کنام واقعی و بنیادی پنج گونه سسک** بر روی درخت کاج نوئل انجام داد و به این نتیجه رسید که اگر چه **کنام بنیادی** گونه‌هایی که روی یک درخت زندگی می‌کنند، یکسان است، اما چون **کنام واقعی** آن‌ها متفاوت است، بنابراین رقابت بین آن‌ها کاهش می‌یابد. **الگوهای تغذیه‌ای** (کسب غذا از بخش کوچکی از **کنام بنیادی**) باعث **کاهش رقابت** بین پنج گونه‌ی سسک می‌شود. چون **محل‌های کسب غذای** پنج گونه‌ی سسک **متفاوت** است، رقابت بین آن‌ها در نمی‌گیرد.



ژوزف کانل (فصل ۶)

پژوهشی درباره‌ی رقابت بین دو گونه‌ی کشتی چسب در سواحل اسکاتلند انجام داد و متوجه شد **کنام بنیادی و واقعی گونه‌ی ۲** مورد مطالعه‌اش **مناطق پایین** صخره‌ها است. درحالی‌که **کنام واقعی گونه‌ی ۱**، **مناطق بالایی** و **کنام بنیادی**



ان مناطق بالایی و پایینی (کم عمق و عمیق) صخره‌هاست. یعنی گونه ۱ به دلیل رقابت با گونه ۲ فقط از بخشی از کنام بنیادی خود استفاده می‌کند. بنابراین کانل نتیجه گرفت که بر اثر رقابت دسترسی گونه‌ها به منابع محدود می‌شود.

گوس (فصل ۶)

سه گونه پارامسی را برای مطالعه‌ی رقابت بین آن‌ها کشت داد و از آزمایش بین گونه‌های ۱ و ۲ پارامسی که از یک نوع باکتری تغذیه می‌کردند متوجه شد که رقابت بدون تقسیم منابع باعث انقراض می‌شود و از طرفی با مطالعه پارامسی گونه‌ی ۳ و ۱ که غذای یکسانی داشتند اما غذای خود را از مناطق متفاوتی کسب می‌کردند، دریافت که رقابت‌کنندگان می‌توانند با هم سازش داشته باشند.



رابرت پاین (فصل ۶)

نوعی ستاره‌ی دریایی و شکار آن (صدف‌های باریک و پهن) را مورد مطالعه قرار داد. رابرت پاین، ستاره‌ی دریایی یک منطقه‌ی طبیعی را از آن خارج کرد و مشاهده کرد که تعداد گونه‌های شکار این ستاره‌ی دریایی از ۱۵ به ۸ رسید. در واقع صدف‌های باریک که شکار اصلی ستاره‌ی دریایی محسوب می‌شوند، این هفت گونه را از محیط حذف کرده‌اند. بنابراین نتیجه گرفت، صیادی رقابت را کاهش می‌دهد.



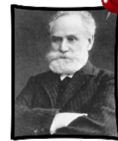
دیوید تیلمن (فصل ۶)

دیوید تیلمن و همکارانش دریافتند هر چه قدر تنوع گونه‌های گیاهی در منطقه بیش تر باشد، تولید کنندگی بیش تر بوده و پایداری زیستگاه و اجتماعات زیستی نیز در آن منطقه بیش تر خواهد بود.



ایوان پاولوف (فصل ۷)

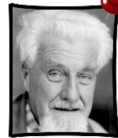
فیزیولوژیست روسی بود که در زمینه‌ی یادگیری از نوع **شرطی شدن کلاسیک**، آزمایش ترشح بزاق سگ در برابر پودر گوشت (**محرک طبیعی**) و صدای زنگ (**ابتدا محرک بی‌اثر و سپس محرک شرطی**) را انجام داد.

**اسکینر (فصل ۷)**

برای بررسی نقش **آزمون و خطا (شرطی شدن فعال)** در یادگیری، آزمایش‌هایی را با موش‌ها و جعبه‌ی اسکینر طراحی و اجرا کرد. طبق آزمایش او موش با آزمون و خطا یاد می‌گیرد برای به دست آوردن غذا اهرم را فشار دهد. در واقع با آزمون و خطا می‌توان به جانور یاد داد که در **موقعیتی خاص، رفتار مشخص انجام دهد و یا این‌که آن را انجام ندهد.**

**کنراد لورنز (فصل ۷)**

درباره‌ی **نقش‌پذیری** که شکل خاصی از **یادگیری** است در غازها مطالعاتی را انجام داد و نتیجه گرفت در صورتی که همراه با **شیء متحرک** **صدا** نیز باشد، تأثیر نقش‌پذیری در جوجه‌ها قوی‌تر است. طبق تحقیقات او **پاسخ به محرک بخش غریزی رفتار جوجه‌های غاز است.**

**استانلی پروزینز (فصل ۹)**

ذرات عفونی (بیماری‌زا) جدیدی به نام **پریون** را کشف کرد که از **پروتئین** ساخته شده بودند و نوکلئیک‌اسید نداشتند. پریون‌ها اولین بار به یک **بیماری کوسفندی** نسبت داده شدند. عامل **جنون گاوی** نیز پریون است.

**الکساندر فلمینگ (فصل ۹)**

باکتری‌شناسی بود که **پنی‌سیلین** را از محیط کشت باکتری استافیلوکوکوس اورئوس که با قارچی از سرده‌ی **پنی‌سیلیوم** آلوده شده بود، کشف و نامگذاری نمود.

