COMPANION TO THE CURRICULUM

Bilingual Glossary

المعجم المزدوج للمصطلحات

100 terms in English and Arabic. The curriculum is taught in English, and this glossary is here so you have each idea in both languages.

EDITION 2.0 · September 2026
GROUPED BY The chapter where each term first appears
CORRECTIONS contact@researchbasira.com

Gomosani, A., & Marghalani, H. (2026). *Basira Curriculum*. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.21791751

0 On the terminology

المصطلح بلغتين، والفكرة وحدة.

Two languages, one idea.

Teaching at King Abdulaziz University is in English, and so is this curriculum. This glossary doesn't translate the curriculum. It gives you the Arabic term for each concept, so that what you learn in English is also yours in the language you think in.

The Arabic follows the register of the Unified Medical Dictionary (المعجم الطبي الموحد), issued by the WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean with the Arab Medical Union and ALECSO, which is the standard reference for Arabic medical terminology across the Arab world.

Each entry gives the English term and how to say it, what it means, the Arabic term with a formal Arabic definition, and, in red, the same idea in plain everyday Arabic.

CAUTION

Three notes on the Arabic

Where a term has no settled Arabic equivalent (p-hacking, DepMap, MitoCarta) the English stays beside the Arabic, in brackets, so you can always find the term the literature uses.

Statistical terminology is less settled in Arabic than medical terminology, and usage varies between Arabic statistics textbooks. Those entries are the ones most worth checking against whatever your own department uses.

This edition was prepared for the second cohort, and the plain-Arabic lines are new in it. If a term is wrong, or if a better equivalent is in common use where you study, tell us and we'll change it.

1 Thinking التفكير

19 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Abduction ab · DUK · shun ALSO CHAPTER 6	Reasoning from an observation to the explanation that would best account for it. Generates candidate hypotheses; does not decide between them.	**الاستدلال الاستنباطي الأفضل تفسيراً** الانتقال من مشاهدة إلى التفسير الأقدر على تفسيرها. يولّد الفرضيات ولا يحكم بينها. من ملاحظة وحدة للتفسير اللي يشرحها أحسن. يطلّع فرضيات، وما يحكم بينها.
Calibration kal · ih · BRAY · shun	Matching the strength of your language, and your belief, to the strength of your evidence.	**المعايرة** مطابقة قوة العبارة وقوة الاعتقاد لقوة الدليل المتاح. الكلام والاقتناع يكونوا على قد الدليل، لا أكثر ولا أقل.
Confirmation bias kon · fer · MAY · shun · BY · us	The tendency to weigh evidence supporting a belief you already hold more heavily than evidence against it.	**انحياز التأكيد** الميل إلى ترجيح الدليل الذي يدعم اعتقاداً قائماً على الدليل الذي يخالفه. الواحد يدوّر على اللي يأيد رأيه، ويطنّش اللي يخالفه.
Confounder kon · FOWN · der ALSO CHAPTER 5	A third variable that influences both of two things that appear associated, producing a real correlation with no causal link between them.	**عامل مُربِك** متغيّر ثالث يؤثر في المتغيّرين المدروسين معاً، فيُنشئ ارتباطاً حقيقياً دون علاقة سببية بينهما.
Controls (positive / negative) kon · TROHLZ	A positive control checks that a method recovers something known to be true. A negative control checks that it stays silent where there is nothing.	**الشواهد (الموجبة والسالبة)** الشاهد الموجب يتحقق من أن الطريقة تكشف ما هو معروف. والسالب يتحقق من أنها تبقى صامتة حيث لا شيء. الموجب: الطريقة تلقى شي معروف؟ السالب: تسكت لما ما فيه شي؟
False negative (Type II) fawls · NEG · uh · tiv	Concluding an effect is absent when it is real. The effect stays buried.	**النتيجة السالبة الكاذبة (الخطأ من النوع الثاني)** الحكم بغياب تأثير موجود فعلاً، فيبقى مطموراً. الأثر موجود، والحكم قال ما فيه. فيضيع.
False positive (Type I) fawls · POZ · ih · tiv	Concluding an effect is real when it is not. The costlier error in a discovery science, because others build on it.	**النتيجة الموجبة الكاذبة (الخطأ من النوع الأول)** الحكم بوجود تأثير غير موجود. أكثر ضرراً في علم استكشافي لأن الآخرين يبنون عليه. الحكم قال فيه أثر، وهو مو موجود. والناس بينوا عليه.
Falsifiability fawl · sih · fy · uh · BIL · ih · tee	The property of a claim that some possible observation would show it to be false. A claim nothing could refute is not a scientific claim.	**قابلية التكذيب** أن تكون هناك مشاهدة ممكنة تُظهر خطأ الدعوى. ما لا يمكن تكذيبه ليس دعوى علمية. لازم يكون فيه نتيجة ممكنة تبيّن إن الادعاء غلط.
Finding FYN · ding	A claim that a specific test has evaluated, reported together with the limits of the evidence behind it.	**نتيجة مُثبَتة** دعوى قُيّمت باختبار محدد، وتُعرض مع حدود الدليل الذي تستند إليه. ادعاء انختبر فعلًا، ومعاه حدود الدليل اللي وراه.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Guess GES	A claim with no evidence behind it. A legitimate starting point and an illegitimate conclusion.	**تخمين** دعوى بلا دليل. نقطة انطلاق مشروعة، وخلاصة غير مشروعة. كلام بلا دليل. ينفع بداية، وما ينفع خلاصة.
HARKing HAR · king	Hypothesising After the Results are Known: presenting a pattern found after the fact as though it had been predicted in advance.	**صياغة الفرضية بعد معرفة النتائج** عرض نمط اكتُشف لاحقاً كأنه كان متوقعاً مسبقاً. النمط انشاف بعد النتائج، وانعرض كأنه كان متوقّع من البداية.
Hypothesis hy · POTH · uh · sis	A claim stated precisely enough that a defined observation could support or contradict it.	**فرضية** دعوى مصوغة بدقة تكفي لأن تدعمها مشاهدة محددة أو تناقضها. توقّع مكتوب بوضوح، بحيث نتيجة معيّنة تقدر تثبته أو تنفيه.
Noise NOYZ	Everything in a measurement that is not the thing you are trying to measure.	**التشويش** كل ما في القياس مما ليس هو الكمّ المقصود قياسه. كل اللي في القياس غير الشي المقصود قياسه.
Pre-specification pree · spes · ih · fih · KAY · shun	Fixing the decisions that matter – thresholds, comparisons, what counts as a hit – before results are seen.	**التحديد المسبق** تثبيت القرارات المهمة — الحدود الفاصلة والمقارنات وما يُحتسب نتيجة — قبل رؤية النتائج. القرارات المهمة تنكتب قبل ما تبان أي نتيجة.
Provenance PROV · uh · nuns ALSO CHAPTER 4	The traceability of every reported number back to the data and code that produced it.	**سلسلة الإسناد** إمكان تتبّع كل رقم مُعلن رجوعاً إلى البيانات والشيفرة التي أنتجته. كل رقم يرجع للبيانات والكود اللي طلّعوه.
Replication rep · lih · KAY · shun	Reaching the same conclusion in new, independent data. Far stronger evidence than reproducibility.	**إعادة الإثبات** الوصول إلى الخلاصة نفسها في بيانات جديدة مستقلة. دليل أقوى بكثير من قابلية إعادة الإنتاج. نفس الخلاصة في بيانات جديدة ومستقلة. دليل أقوى بمراحل.
Reproducibility ree · pro · doo · suh · BIL · ih · tee	Obtaining the same result from the same data and the same analysis. A minimum standard; a reproducible result can still be wrong.	**قابلية إعادة الإنتاج** الحصول على النتيجة نفسها من البيانات نفسها بالتحليل نفسه. حدّ أدنى؛ ونتيجة قابلة لإعادة الإنتاج قد تكون خاطئة. نفس البيانات ونفس التحليل يطلّعوا نفس النتيجة. هذا أقل شي.
Signal SIG · nul	The part of a measurement that carries the information you are after.	**الإشارة** الجزء من القياس الذي يحمل المعلومة المطلوبة. الجزء من القياس اللي فيه المعلومة المطلوبة.
Strong inference STRONG · IN · fer · uns	Enumerating the rival explanations for a result and designing the test that eliminates each.	**الاستدلال القوي** حصر التفسيرات المنافسة لنتيجة ما، وتصميم الاختبار الذي يُقصي كلاً منها. التفسيرات المنافسة تنكتب كلها، ولكل وحدة اختبار يطيّحها.

2 Practice الممارسة

15 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Authorship AW · thor · ship	Substantial contribution to a work's conception, analysis or writing, together with accountability for it.	**التأليف (حق النشر العلمي)** إسهام جوهري في تصور العمل أو تحليله أو كتابته، مع تحمّل المسؤولية عنه. الاسم على الورقة معناه مساهمة حقيقية، ومسؤولية عنها.
Cherry-picking CHER · ee · PIK · ing	Reporting the runs, cohorts or subgroups that worked while quietly dropping those that did not.	**الانتقاء الموجَّه** عرض التجارب أو الأتراب التي نجحت وإسقاط التي لم تنجح دون ذكرها. عرض اللي زبط بس، وتخبية اللي ما زبط.
Conflict of interest KON · flikt · uv · IN · trust	Anything that could bias your judgement, or be perceived to. Disclosed rather than hidden.	**تضارب المصالح** كل ما قد يحيّد الحكم أو يُظَن أنه يحيّده. يُفصَح عنه ولا يُخفى. أي شي ممكن يميّل الحكم، أو يبان إنه يميّله. ينقال، ما يتخبّى.
Disagree and commit dis · uh · GREE · and · kuh · MIT	Arguing your case fully, then supporting the decision once made rather than relitigating it.	**الاعتراض ثم الالتزام** عرض الحجة كاملة، ثم دعم القرار بعد اتخاذه بدل إعادة فتحه بلا نهاية. الرأي ينقال كامل، ولما ينحسم القرار الكل يمشي معاه.
Fabrication fab · rih · KAY · shun	Inventing data or results that were never observed.	**التلفيق** اختلاق بيانات أو نتائج لم تُشاهد قط. بيانات أو نتائج متألّفة، ما حصلت أصلًا.
Falsification fawl · sih · fih · KAY · shun	Manipulating data, images or analysis so that results misrepresent reality.	**التحريف** التلاعب بالبيانات أو الصور أو التحليل بما يجعل النتائج تخالف الواقع. تلاعب في البيانات أو الصور أو التحليل لين النتيجة تخالف الواقع.
Ghost authorship GOHST · AW · thor · ship	Omitting someone who did meet the criteria for authorship.	**التأليف المحجوب** إسقاط اسم من استحق صفة المؤلف. واحد يستاهل يكون مؤلف، واسمه مو موجود.
Gift authorship GIFT · AW · thor · ship	Adding someone as an author who did not meet the criteria.	**التأليف الممنوح** إضافة اسم لم يستحق صفة المؤلف. اسم انحط على الورقة وصاحبه ما يستاهل.
Motivated reasoning MOH · tih · vay · tid · REE · zun · ing	Letting a wish for a particular conclusion shape the many small choices in an analysis, beneath awareness.	**التفكير المدفوع بالرغبة** أن تُوجّه الرغبة في خلاصة معينة مئات الاختيارات الصغيرة في التحليل، دون وعي بذلك. الرغبة في نتيجة معيّنة تميّل الاختيارات الصغيرة، بدون وعي.
p-hacking PEE · hak · ing	Running analysis after analysis until one crosses the significance threshold, then reporting only that one.	**العبث بقيمة الاحتمال (p-hacking)** تكرار التحليل حتى تعبر إحدى النتائج حدّ الدلالة، ثم عرض تلك النتيجة وحدها. لا مقابل عربي مستقر؛ يُستخدم المصطلح الإنكليزي. التحليل يتعاد مرة ورا مرة لين يطلع شي مهم، وينعرض هذا بس.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Plagiarism PLAY · juh · riz · um	Presenting another person's work, words or ideas as your own.	**السرقة العلمية** نسبة عمل الغير أو كلامه أو أفكاره إلى النفس. شغل الغير أو كلامه أو فكرته، ينسبه الواحد لنفسه.
Questionable research practice (QRP) kwes · chun · uh · bul · ree · SERCH · PRAK · tis	Conduct falling short of misconduct that nonetheless inflates apparent evidence.	**الممارسة البحثية المشكوك فيها** سلوك لا يبلغ حدّ سوء السلوك العلمي، لكنه يضخّم الدليل الظاهري. مو غش صريح، بس يكبّر الدليل أكثر من حجمه.
Research misconduct ree · SERCH · mis · KON · dukt	Fabrication, falsification or plagiarism. Defined by intent, not by error.	**سوء السلوك العلمي** التلفيق أو التحريف أو السرقة العلمية. يُ حدَّد بالقصد لا بالخطأ. تلفيق أو تحريف أو سرقة علمية. العبرة بالقصد، مو بالغلط.
Researcher degrees of freedom ree · SER · cher · dih · GREEZ · uv · FREE · dum	The many undocumented choices available in collecting and analysing data, which together allow almost any result.	**درجات حرية الباحث** الاختيارات غير الموثقة المتاحة في جمع البيانات وتحليلها، والتي تسمح مجتمعةً بالوصول إلى أي نتيجة تقريباً. اختيارات كثير ما تنكتب، ومجموعها يوصّل لأي نتيجة تقريبًا.
Steelmanning STEEL · man · ing	Engaging the strongest version of an argument or piece of work, rather than a weak caricature of it.	**تقوية حجة الخصم** التعامل مع أقوى صورة لحجة أو لعمل ما، لا مع صورة ضعيفة مبتسرة منه. النقاش مع أقوى نسخة من كلام الطرف الثاني، مو أضعفها.

3 The Science العلم

23 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Anabolism / Catabolism uh · NAB · uh · liz · um / kuh · TAB · uh · liz · um	The building-up and breaking-down halves of metabolism. Catabolism releases energy; anabolism spends it.	**الاستقلاب البنائي / الاستقلاب الهدمي** الشطر البنائي والشطر الهدمي من الاستقلاب. الهدم يحرّر الطاقة، والبناء ينفقها. الهدم يكسّر الجزيئات ويطلّع طاقة، والبناء يصرفها عشان يبني.
ATP ay · tee · PEE	The cell's universal energy currency, produced by catabolism and spent by everything else.	**الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP)** عملة الطاقة الشاملة في الخلية؛ ينتجه الهدم وينفقه كل ما سواه. عملة الطاقة في الخلية. الهدم يصنعها، وكل شي ثاني يصرفها.
Central dogma SEN · trul · DOG · muh	The flow of genetic information: DNA is transcribed to RNA, which is translated to protein.	**المبدأ المركزي** مسار المعلومة الوراثية: الدنا يُنسَخ إلى رنا، والرنا يُترجَم إلى بروتين. الدنا ينكتب منه رنا، والرنا يتترجم لبروتين.
Clonal evolution KLOH · nul · ev · uh · LOO · shun	The process by which mutation and selection produce a genetically mixed, adapting tumour population.	**التطور النسيلي** العملية التي تُنتج بالطفرة والانتخاب عشيرة ورمية متباينة وراثياً ومتكيّفة. طفرات وانتخاب داخل الورم، فيطلع خليط يتغيّر ويتكيّف.
Cristae KRIS · tee	The folds of the mitochondrial inner membrane, where oxidative phosphorylation takes place.	**الأعراف الميتوكندرية** ثنيات الغشاء الداخلي للميتوكندريا، وفيها تجري الفسفرة التأكسدية. طيّات الغشاء الداخلي للميتوكوندريا، وعليها ينصنع أغلب الـATP.
Driver / Passenger mutation DRY · ver / PAS · un · jer	A driver confers a growth advantage and helps cause the cancer. A passenger is incidental.	**الطفرة المُحرِّكة /الطفرة المُرافِقة** المُحرِّكة تمنح ميزة نمو وتساهم في نشوء السرطان. والمُرافِقة عارضة. المحرّكة تعطي الخلية ميزة في النمو. المرافقة بس ماشية معاها.
Gain / Loss of function GAYN / LOS · uv · FUNK · shun	A mutation that makes a protein overactive or permanently on, versus one that breaks or removes it.	**اكتساب الوظيفة / فقدان الوظيفة** طفرة تجعل البروتين مفرط النشاط أو دائم التشغيل، مقابل طفرة تُعطّله أو تُزيله. يا البروتين يشتغل على طول، يا يخرب أو يختفي.
Gene expression JEEN · ek · SPRESH · un	The degree to which a gene is transcribed into RNA in a given cell; in effect, a cell's operating programme.	**التعبير الجيني** مقدار انتساخ الجين إلى رنا في خلية معينة؛ أي برنامج تشغيل الخلية. قد إيش الجين ينقرا وينكتب منه رنا في الخلية.
Glycolysis gly · KOL · uh · sis	The cytosolic pathway splitting glucose into pyruvate. Fast, oxygen-independent, low yield.	**تحلّل السكر (الغلَيْكولَة)** مسار في العصارة الخلوية يشطر الغلوكوز إلى بيروفات. سريع، لا يحتاج أكسجيناً، ومردوده الطاقي قليل. يعني الخلية تكسّر السكر عشان تاخذ طاقة بسرعة
Hallmarks of cancer HAWL · marks · uv · KAN · ser	The set of capabilities tumours tend to acquire, including reprogrammed metabolism.	**سمات السرطان المميّزة** مجموعة القدرات التي تنزع الأورام إلى اكتسابها، ومنها إعادة برمجة الاستقلاب. القدرات اللي تكسبها الأورام عادةً، ومنها تغيير الاستقلاب.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Hotspot mutation HOT · spot · myoo · TAY · shun	A specific, recurrent activating point mutation; the characteristic way oncogenes are switched on.	**الطفرة في موضع ساخن** طفرة نقطية متكررة ومُنشِّطة؛ الطريقة المميّزة لتشغيل الجينات الورمية. طفرة في نفس المكان تتكرر، وتشغّل الجين الورمي.
Lactate LAK · tayt		**اللاكتات** اللي يتبقّى لما الخلية تكسّر السكر بدون طريق الأكسجين.
Metabolism meh · TAB · uh · liz · um	The sum of the chemical reactions by which a cell obtains energy and materials, and uses them to stay alive, function, and divide.	**الاستقلاب**
MitoCarta my · toh · KAR · tuh	A curated inventory of the roughly 1,100 nuclear-encoded mitochondrial proteins.	**مِيتوكارتا (MitoCarta)** جرد منظّم لنحو 1100 بروتين ميتوكندري مشفّر في النواة. اسم قاعدة بيانات، يبقى بالإنكليزية. قائمة بحوالي ١١٠٠ بروتين للميتوكوندريا، مكتوبة في جينات النواة.
Mitochondrion my · toh · KON · dree · un	The organelle producing most cellular ATP, and a hub for biosynthesis, redox balance and cell death.	**الميتوكندريا** العُضيّة التي تنتج معظم الأدينوزين ثلاثي الفوسفات، ومركز للتصنيع وتوازن الأكسدة والاختزال وموت الخلية. مو بس مصنع طاقة: تبني مواد، ولها كلمة في حياة الخلية وموتها.
Oncogene ON · koh · jeen	A growth-promoting gene that drives cancer when a gain-of-function change switches it on. The accelerator.	**الجين الورمي** جين محرّض للنمو يقود السرطان عند تشغيله باكتساب وظيفة. هو دوّاسة التسارع. جين يدفع للنمو. لما يعلّق شغّال، يصير مثل دوّاسة بنزين علقت.
Oxidative phosphorylation OK · sih · day · tiv · fos · for · ih · LAY · shun	The mitochondrial process generating the bulk of cellular ATP using oxygen.	**الفسفرة التأكسدية** العملية الميتوكندرية التي تولّد جُلّ الأدينوزين ثلاثي الفوسفات باستخدام الأكسجين. العملية في الميتوكوندريا اللي تصنع أغلب الـATP، وتحتاج أكسجين.
Somatic mutation soh · MAT · ik · myoo · TAY · shun	A mutation acquired during life, in the tissue, rather than inherited.	**الطفرة الجسدية** طفرة مكتسبة خلال الحياة في النسيج، لا موروثة عن الوالدين. طفرة صارت في النسيج خلال العمر، مو موروثة من الأهل.
Stroma STROH · muh	The connective-tissue component of a tissue or tumour, distinct from the epithelium.	**السَّ دى (النسيج الساند)** المكوّن الضام في نسيج أو ورم، وهو غير الطلائي. الجزء الضام من النسيج أو الورم، مو خلاياه الأساسية.
TCA cycle tee · see · AY · SY · kul	The mitochondrial cycle that oxidises fuel and supplies precursors for biosynthesis. Also the Krebs cycle.	**دورة حَمض الليمون (دورة كريبس)** الدورة الميتوكندرية التي تؤكسد الوقود وتزوّد التصنيع الحيوي بالسوابق. دورة في الميتوكوندريا تحرق الوقود، وتعطي مواد للبناء.
Tumour microenvironment TYOO · mer · my · kroh · en · VY · run · ment	The full tissue of a tumour – cancer cells plus stroma, immune cells and vasculature.	**البيئة المجهرية للورم** نسيج الورم كاملاً — الخلايا السرطانية مع السَّ دى والخلايا المناعية والأوعية. الورم كامل: خلايا السرطان، ومعاها النسيج الضام والمناعة والأوعية.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Tumour suppressor TYOO · mer · suh · PRES · er	A growth-restraining gene that permits cancer when a loss-of-function change disables it. The brakes.	**الجين الكابت للورم** جين مقيّد للنمو يسمح بالسرطان عند تعطيله بفقدان وظيفة. هو المكابح. جين يفرمل النمو. لما يخرب، تروح الفرامل.
Warburg effect VAR · burg · ih · FEKT	The reliance of many tumours on glycolysis with lactate secretion even when oxygen is available.	**تأثير واربورغ** اعتماد كثير من الأورام على تحلّل السكر وإفراز اللاكتات حتى مع توافر الأكسجين. الورم يكسّر سكر كثير ويطلّع لاكتات، حتى والأكسجين موجود.

4 Data & Tools البيانات والأدوات

17 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Batch effect BACH · ih · FEKT	A systematic technical difference between groups of samples processed separately, which can imitate biology.	**أثر الدفعة** فرق تقني منهجي بين مجموعات عُوملت منفصلة، وقد يحاكي أثراً حيوياً. فرق جاي من طريقة تجهيز العيّنات، مو من البيولوجيا، بس يشبهها.
Bulk RNA-seq BULK · ar · en · AY · seek	Sequencing that measures the summed RNA of every cell in a sample, without separating cell types.	**تسلسل الرنا الكُتلي** تسلسل يقيس مجموع الرنا في كل خلايا العينة دون فصل أنماط الخلايا. قياس رنا كل الخلايا مخلوط مع بعض في عيّنة وحدة.
Canonicalisation kuh · non · ih · kul · eye · ZAY · shun	Rewriting identifiers to one standard form before joining datasets, so that matching records actually match.	**التوحيد القياسي للمعرِّفات** إعادة كتابة المعرِّفات في صيغة واحدة قبل ضمّ مجموعات البيانات، حتى تتطابق السجلات فعلاً. كتابة المعرّفات بصيغة وحدة قبل ما تندمج الملفات.
cBioPortal see · BY · oh · por · tul	A portal for cancer genomics data with a public programmatic interface.	**سي-بايو-بورتال (cBioPortal)** بوابة لبيانات جينوم السرطان بواجهة برمجية عامة. اسم مورد، يبقى بالإنكليزية. موقع لبيانات جينوم السرطان، وله واجهة للكود.
CRISPR dependency screen KRIS · per · dih · PEN · dun · see · SKREEN	An experiment disabling each gene in turn to measure the fitness cost to the cell.	**مسح الاعتمادية بتقنية كريسبر** تجربة تُعطّل كل جين على التوالي لقياس كلفة ذلك على لياقة الخلية. كل جين يتعطّل لحاله، ويتقاس قد إيش الخلية تتضرّر.
DepMap DEP · map	The Cancer Dependency Map: genome-wide CRISPR screens across roughly a thousand cancer cell lines.	**ديب-ماب (DepMap)** خريطة اعتمادية السرطان: مسوح كريسبر على مستوى الجينوم في نحو ألف سلالة خلوية سرطانية. خريطة: كل خط خلوي سرطاني، إيش الجينات اللي ما يعيش بدونها.
Ensembl ID en · SEM · bul · eye · DEE	A stable, versioned gene identifier of the form ENSG00000141510.	**معرّف إنسمبل** معرّف جيني ثابت ومُرقّم بصيغة. ENSG00000141510 رقم ثابت للجين بصيغة مثل ENSG00000141510.
Entrez ID ON · tray · eye · DEE	A numeric gene identifier maintained by NCBI.	**معرّف إنتريز** معرّف جيني رقمي تديره المكتبة الوطنية الأميركية للطب (NCBI). رقم للجين تديره NCBI.
FPKM / TPM ef · pee · kay · EM / tee · pee · EM	Length- and depth-normalised expression units. TPM sums to a constant per sample; FPKM does not.	**وحدات التعبير المعيّرة FPKM و TPM** وحدات معيّرة للطول وعمق التسلسل. مجموع TPM ثابت في كل عينة، بخلاف FPKM. وحدات معدّلة للطول وعمق التسلسل. مجموع TPM ثابت، وFPKM لا.
GEO JEE · oh	Gene Expression Omnibus, NCBI's public repository of expression studies.	**قاعدة بيانات التعبير الجيني (GEO)** قاعدة بيانات عامة في NCBI لدراسات التعبير الجيني. مستودع عام لدراسات التعبير الجيني.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
HUGO symbol HYOO · goh · SIM · bul	A human-readable gene symbol such as TP53. Readable, but changes over time and carries aliases.	**الرمز الجيني المعياري (HUGO)** رمز جيني مقروء مثل TP53. مقروء لكنه يتغيّر بمرور الوقت وله مرادفات. اسم الجين المقروء مثل TP53، بس يتغيّر مع الوقت وله أسماء ثانية.
Normalisation nor · mul · eye · ZAY · shun	Adjusting raw measurements so they can be compared across samples or genes.	**التعيير (التسوية)** تعديل القياسات الخام حتى تصبح قابلة للمقارنة بين العينات أو الجينات. تعديل القياسات عشان تنفع المقارنة بين العيّنات أو الجينات.
Orientation or · ee · en · TAY · shun	Whether a matrix is stored genes × samples or samples × genes. Getting it wrong fails silently.	**اتجاه المصفوفة** أن تكون المصفوفة جينات×عينات أو عينات×جينات. الخطأ فيها يفشل بصمت. الجينات صفوف ولا أعمدة؟ الغلط هنا ما يطلّع أي خطأ.
Raw counts RAW · KOWNTS	Integer numbers of sequencing reads mapped to each gene. Required by count-based models.	**التعدادات الخام** أعداد صحيحة للقراءات المنسوبة إلى كل جين. تشترطها النماذج القائمة على التعداد. أعداد صحيحة للقراءات على كل جين. نماذج العدّ تشترطها.
Sparse matrix SPARS · MAY · triks	A storage format recording only non-zero entries, necessary for single-cell data to fit in memory.	**المصفوفة المتفرقة** صيغة تخزين تسجّل القيم غير الصفرية فقط، وهي ضرورية لتسع بيانات الخلية الواحدة في الذاكرة. تخزين القيم اللي مو صفر بس، عشان البيانات تكفيها الذاكرة.
TCGA tee · see · jee · AY	The Cancer Genome Atlas: multi-omic profiles of thousands of tumours across many cancer types.	**أطلس جينوم السرطان (TCGA)** صور متعددة الأوميات لآلاف الأورام في أنماط سرطانية كثيرة. أطلس فيه بيانات آلاف الأورام من أنواع كثيرة.
TCGA barcode tee · see · jee · AY · BAR · kohd	A structured sample identifier encoding project, tissue source, patient and sample type.	**الرمز التعريفي في TCGA** معرّف عينة مركّب يشفّر المشروع ومصدر النسيج والمريض ونمط العينة. اسم العيّنة، وكل جزء فيه معلومة: المشروع، المريض، نوع العيّنة.

5 The Toolkit عدّة العمل

17 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Adjustment uh · JUST · ment	Including a variable in a model so its influence is held fixed while another is examined.	**التعديل (الضبط)** إدخال متغيّر في نموذج لتثبيت أثره أثناء فحص متغيّر آخر. متغيّر يتثبّت في النموذج، عشان أثر التاني يبان لحاله.
AUROC AW · rok	The area under the ROC curve: the probability a random positive scores above a random negative.	**المساحة تحت منحنى الأداء (AUROC)** احتمال أن تحصل حالة موجبة عشوائية على درجة أعلى من حالة سالبة عشوائية. احتمال إن حالة موجبة عشوائية تاخذ درجة أعلى من سالبة عشوائية.
Censoring SEN · ser · ing	When a subject's event time is only known to exceed some value, because follow-up ended first.	**الاقتطاع (البيانات المقتطعة)** حين لا يُعرف زمن الحدث لدى الفرد إلا أنه يتجاوز حداً معيناً، لانتهاء المتابعة قبله. المعروف بس إن الحدث ما صار لين نهاية المتابعة.
Dispersion dih · SPER · zhun	How much more variable counts are than a simple Poisson model would predict.	**التبدّد (فرط التبدّد)** مقدار زيادة تغيّر التعدادات على ما يتوقعه نموذج بواسون البسيط. قد إيش الأعداد تتذبذب أكثر من اللي يتوقّعه نموذج بواسون.
Effect size ih · FEKT · SYZ	How large a difference is, as distinct from how confidently it can be distinguished from zero.	**حجم الأثر** مقدار كِبَر الفرق، وهو مختلف عن مدى الثقة في تمييزه عن الصفر. قد إيش الفرق كبير، مو بس إنه يختلف عن الصفر.
False discovery rate (FDR) fawls · dih · SKUV · er · ee · RAYT	The expected proportion of false positives among the results you are calling hits.	**معدّل الاكتشاف الكاذب** النسبة المتوقعة للنتائج الموجبة الكاذبة بين ما تُعلنه نتائج مُثبَتة. من كل النتائج المعلنة، النسبة المتوقعة اللي طلعت غلط.
Interquartile range (IQR) in · ter · KWOR · tl · RAYNJ	The width of the middle half of the data; a spread measure robust to outliers.	**المدى بين الربيعين** عرض النصف الأوسط من البيانات؛ مقياس تشتّت مقاوم للقيم الشاذة. عرض النص اللي في النص من البيانات. ما يتأثر بالقيم الشاذة.
Negative binomial NEG · uh · tiv · by · NOH · mee · ul	The count distribution used for RNA-seq, allowing more variability than Poisson.	**التوزيع ذو الحدين السالب** توزيع التعدادات المستخدَم لبيانات تسلسل الرنا، ويسمح بتغيّر أكبر ممّا يسمح به بواسون. توزيع للأعداد يسمح بتذبذب أكثر من بواسون، ويناسب بيانات الرنا.
Null hypothesis NUL · hy · POTH · uh · sis	The assumption of no effect, against which observed data are compared.	**الفرضية الصفرية** افتراض عدم وجود أثر، وتُقارَن به البيانات المشاهدة. الافتراض إنه ما فيه أي أثر، والبيانات تتقارن عليه.
p-value PEE · val · yoo	The probability of data at least this extreme, assuming the null hypothesis is true.	**قيمة الاحتمال (p)** احتمال الحصول على بيانات بهذا التطرف على الأقل، بافتراض صحة الفرضية الصفرية.
PCA pee · see · AY	Principal component analysis: reducing many correlated variables to a few summary dimensions.	**تحليل المكوّنات الرئيسة** اختزال متغيّرات كثيرة مترابطة إلى أبعاد تلخيصية قليلة. اختصار متغيّرات كثيرة مترابطة في كم محور بسيط.

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Permutation test per · myoo · TAY · shun · TEST	Building a null distribution empirically by repeatedly shuffling labels.	**اختبار التباديل** بناء التوزيع الصفري تجريبياً بخلط التسميات مراراً وإعادة حساب الإحصاءة. التسميات تتخلط مرات كثير، عشان يبان شكل النتائج لو ما فيه أثر.
Power POW · er	The probability of detecting an effect that is genuinely there.	**القدرة الإحصائية** احتمال كشف أثر موجود فعلاً. فرصة إن الأثر الموجود فعلًا ينكشف.
Screen and arbiter SKREEN · and · AR · bih · ter	A permissive first test followed by a stricter confirming test, which must use a different criterion.	**المسح ثم الحاكم** اختبار أول متساهل يتبعه اختبار مؤكِّد أصرم، ويجب أن يستند كلٌّ منهما إلى معيار مختلف. اختبار أول متساهل، وبعده اختبار أصرم بمعيار مختلف.
Standard deviation STAN · derd · dee · vee · AY · shun	The typical distance of a value from the mean of its column.	**الانحراف المعياري** المسافة النموذجية بين القيمة ومتوسط عمودها. المسافة المعتادة بين القيمة ومتوسط عمودها.
Survival analysis ser · VY · vul · uh · NAL · ih · sis	Methods for time-to-event outcomes that correctly handle censored observations.	**تحليل البقيا** طرائق لمُخرَجات الزمن-حتى-الحدث تعالج المشاهدات المقتطعة معالجة صحيحة. تحليل للوقت لين يصير الحدث، ويحسب حساب اللي متابعتهم خلصت بدري.
z-score ZED · skor	A value re-expressed as its distance from its mean, counted in standard deviations.	**الدرجة المعيارية (z)** قيمة أُعيد التعبير عنها بمسافتها عن المتوسط، مقيسةً بالانحرافات المعيارية. كم انحراف معياري القيمة بعيدة عن متوسطها. مسطرة وحدة لكل شي.

6 Build Your Own بناء سؤالك

9 TERMS

ENGLISH · SAY IT	WHAT IT MEANS	العربية
Comparator kum · PAR · uh · ter	The group or condition against which your exposure of interest is compared. A question without one cannot be tested.	**المقارِن** المجموعة أو الحالة التي يُقارَن بها عامل الاهتمام. سؤال بلا مقارِن لا يمكن اختباره. تتقارن بإيش؟ سؤال بلا مقارن ما ينختبر.
Feasibility fee · zuh · BIL · ih · tee	Whether a question can actually be answered with the data, skills and time genuinely available to you.	**قابلية التنفيذ** إنك تقدر تجاوب على السؤال فعلًا بالبيانات والمهارات والوقت اللي عندك. الإجابة ممكنة فعلًا بالبيانات والمهارات والوقت اللي موجود؟
FINER FY · ner	Feasible, Interesting, Novel, Ethical, Relevant – five tests a research question should pass.	**معايير FINER** قابل للتنفيذ، مثير للاهتمام، جديد، أخلاقي، ذو صلة — خمسة معايير ينبغي أن يجتازها سؤال البحث. خمس اختبارات للسؤال: ينفع، يهم، جديد، أخلاقي، له أثر.
Forking paths FOR · king · PATHS	The many optional analytic choices available in a project, which together recreate the multiple-comparisons problem.	**المسارات المتشعّبة** الاختيارات التحليلية الاختيارية الكثيرة في مشروع، وهي تعيد مجتمعةً إنتاج مشكلة المقارنات المتعددة. كل ما زادت الاختيارات الجانبية، رجعت مشكلة المقارنات الكثيرة.
Hierarchy of evidence HY · er · ar · kee · uv · EV · ih · duns	The ordering from computational prediction through orthogonal replication and functional validation to clinical confirmation.	**مراتب الدليل** الترتيب من التنبؤ الحسابي إلى الإثبات المستقل إلى التحقق الوظيفي إلى التأكيد السريري. درجات الدليل: من توقّع بالكمبيوتر لين تأكيد في المرضى.
PECO PEK · oh	Population, Exposure, Comparator, Outcome – a structure that forces a question to be specific.	**إطار PECO** العشيرة، والتعرّض، والمقارِن، والمُخرَج — بنية تُلزم السؤال بأن يكون محدداً. مين، إيش العامل، مقارنة بإيش، وكيف ينقاس.
Pre-registration pree · rej · ih · STRAY · shun	Writing down the design, thresholds and refuting result before running anything.	**التسجيل المسبق** تدوين التصميم والحدود الفاصلة والنتيجة المُكذِّبة قبل تشغيل أي شيء. الخطة والحدود والنتيجة اللي تنقض الفرضية، تنكتب قبل أي تشغيل.
Research cycle ree · SERCH · SY · kul	The loop from question to design to result to interpretation to a sharper question.	**دورة البحث** الحلقة من السؤال إلى التصميم إلى النتيجة إلى التفسير إلى سؤال أحدّ. سؤال، تصميم، نتيجة، تفسير، وبعدين سؤال أحدّ.
Saturation sach · uh · RAY · shun	The state of a research area in which so much work exists that a marginal contribution adds little.	**التشبّع** حالة مجال بحثي تراكم فيه من العمل ما يجعل الإسهام الهامشي قليل القيمة. المجال مليان شغل، لدرجة إن الإضافة الصغيرة ما تفرق.