علم الأعصاب وعلم النفس
نُشر على الإنترنت بتاريخ: 01 ديسمبر 2025
doi: 10.3389/frym.2025.1467097-ar

هل يمكن أن يكون لاختلال توازن بكتيريا الأمعاء دور في الإصابة بالتوحّد!

Lidya K. Yassin[1], Shamsa Alshamsi[1], Fatimetou Hreimou[2], Salem Alyammahi[3] و Mohammad I. K. Hamad[1*]

[1]قسم التشريح، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة
[2]قسم الأحياء، كلية العلوم، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة
[3]قسم علاج اضطرابات النطق واللغة، كلية الطب والعلوم الصحية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة

اضطراب طيف التوحّد هو مجموعة من الحالات المرتبطة بنمو الدماغ، التي تؤثر على قدرة الشخص على التواصل والتفاعل مع الآخرين. علاوةً على ذلك، يرتبط الدماغ والأمعاء ارتباطًا وثيقًا، وقد يكون لهذا الترابط دور في الإصابة باضطراب طيف التوحّد، إذ يمكن للبكتيريا التي تعيش في الأمعاء أن تؤثّر على نمو الدماغ وربما على شدّة أعراض هذا الاضطراب. ولتأكيد هذا الترابط بين الأمعاء والدماغ، نلاحظ أن معظم الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحّد يعانون من مشكلات في المعدة. وسنتعرّف -في هذا المقال- على أبحاث توضّح أن بكتيريا الأمعاء قد تؤثّر على وظائف الدماغ المرتبطة بالسلوك الاجتماعي وتنظيم المشاعر، وهما عمليتان

المراجعون الصغار

DISLEY PRIMARY SCHOOL SCIENCE CLUB
العمر: 10–11

JANA
العمر: 15

MOHAMMAD
العمر: 15

ترتبطان بجزء من الدماغ يُعرف باسم اللوزة الدماغية. إن الإدراك التام لكيفية تفاعل بكتيريا الأمعاء مع الدماغ والسلوك قد يفتح الباب أمام تطوير علاجات تُحسّن من الأعراض العاطفية والجسدية لدى الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحّد.

NADA
العمر: 15

NOOR
العمر: 15

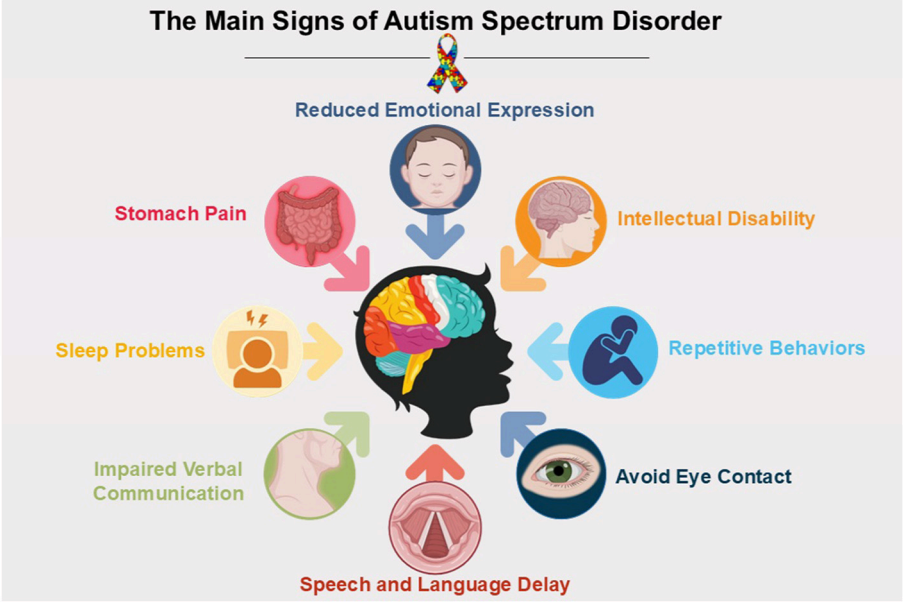
بكتيريا الأمعاء وعلاقتها بالتوحّد

نحن نعيش في عالمٍ يعجّ بالميكروبات، ويشير مصطلح الميكروبيوتا البشرية إلى التريليونات من الكائنات الحية الدقيقة -بما فيها البكتيريا- التي تعيش داخل أجسامنا وعلى أسطحها. والبكتيريا هي كائنات مجهرية تتكوّن من خلية واحدة فقط ورغم أن بعض أنواعها قد يسبب العدوى والأمراض، فإن العديد منها مفيدٌ لنا، إذ يساهم في عملية الهضم ويعزّز عمل الجهاز المناعي.

يرتبط اختلال التوازن بين البكتيريا النافعة والضارّة باضطرابات في نمو الدماغ، مثل اضطراب طيف التوحّد [1]. يتميّز هذا الاضطراب بمشكلات مستمرة في التواصل الاجتماعي والتفاعل مع الآخرين، وتشمل أعراضه مجموعة من السلوكيات الشائعة (انظر الشكل 1). وقد أظهرت الأبحاث أن نقص البكتيريا النافعة -خصوصًا في الأمعاء- يمكن أن يؤثّر على وظائف الدماغ والسلوك الاجتماعي. كما ترتبط هذه الاختلافات البكتيرية بآلام المعدة والإمساك والإسهال، وهي أعراض شائعة لدى الأفراد المصابين باضطراب طيف التوحد [1]، بيد أننا ما زلنا لا نفهم تمامًا طبيعة العلاقة بين بكتيريا الأمعاء والتوحّد.

الميكروبيوتا البشرية (HUMAN MICROBIOTA)

هي كائنات حيّة دقيقة لا يمكن رؤيتها بالعين المجرّدة، تعيش داخل أجسامنا وعلى أسطحها، في مناطق مثل الأمعاء أو الجلد.



شكل 1

تبدأ العلامات في الظهور على بعض الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحّد منذ الأشهر الأولى من عمرهم. وفي حالاتٍ أخرى، يبدو أن الأطفال ينمون نموًا طبيعيًا خلال الأشهر أو السنوات الأولى قبل أن تبدأ الأعراض بالظهور. وتشمل الأعراض المبكرة لاضطراب طيف التوحّد ضعف التعبير العاطفي والاجتماعي، وإعاقة ذهنية تتراوح بين الخفيفة والشديدة، وسلوكيات متكرّرة أو اهتمامات محدودة للغاية. كما تشمل تجنّب التواصل البصري أثناء الحديث، وتأخّر النطق أو تطوّر اللغة، وصعوبات في التواصل اللفظي وغير اللفظي. ومن الأعراض الأخرى اضطرابات النوم وآلام المعدة (أُعد الشكل باستخدام موقع BioRender.com).

ما هي ميكروبيوتا الأمعاء؟

لميكروبيوتا الأمعاء دور حيوي في جسم الإنسان؛ إذ يتكوّن جسم الإنسان من نحو 30 تريليون خلية بشرية، في مقابل 39 تريليون بكتيريا [2]! إن حقيقة أنّ أجسامنا تحتوي على عددٍ من البكتيريا أكثر من عدد الخلايا البشرية قد تغيّر طريقة فهمنا لصحّة الدماغ ودور الميكروبيوتا في التأثير على العمليات الدماغية والصحة العاطفية والسلوك. وتساعد الميكروبات المعوية في عملية الهضم من خلال تحليل الطعام، وخصوصًا الكربوهيدرات المعقّدة مثل الخبز والأرز والخضروات،

كما أنها تنتج مواد تُعرف بالأحماض الدهنية قصيرة السلسلة، وهي مصدر طاقة لخلايا الأمعاء، وتدعم جهاز المناعة، وتُقلّل من الالتهابات [3]. كما تُسهم ميكروبيوتا الأمعاء في إنتاج بعض الفيتامينات المهمة (انظر الشكل 2). ويمكن أن تؤدّي نواقص هذه الفيتامينات إلى اضطراب توازن الأمعاء، مما قد يسهم في ظهور الحالات المرتبطة باضطراب طيف التوحّد.

Vitamin	Role in the Human Body	Potential Effects of Imbalance in ASD
B_9	Proper nervous system function, balanced neurotransmitter levels	Developmental delays, irritability, immune dysfunction
B_{12}	Maintain the health of nerve tissue, brain function, and red blood cells	Developmental delays, mood disorders
B_6	Involved in neurotransmitter synthesis, proper brain development	Impaired immune system
D	Improvement of gut microbiota	Impairment of central nervous system development, getting sick often
A	Proper brain development, support the immune system	Stomach problems, irritability, mood disorders

شكل 2

شكل 2

تنتج ميكروبيوتا الأمعاء بعض الفيتامينات التي قد يكون لاختلال مستوياتها دور في الإصابة باضطراب طيف التوحّد (أُعد الشكل باستخدام موقع BioRender.com).

لنفهم كيف يمكن أن تؤثر صحّة الأمعاء على الأشخاص المصابين باضطراب طيف التوحّد، دعونا نتعرّف على حالة الطفلة إيلا، وهي فتاةٌ في مرحلة ما قبل المدرسة. إيلا طفلة تبلغ من العمر خمس سنوات وتعاني من اضطراب طيف التوحّد، وغالبًا ما تُصاب بآلام في المعدة. وقد تبيّن أن هذه الآلام مرتبطة بمشكلات في التواصل الاجتماعي. ورغم أن اضطراب طيف التوحّد يُعدّ حالة تستمر مدى الحياة، فإن بعض العلاجات الطبية يمكن أن تخفّف من الأعراض وتحسّن الصحة العامة للمصابين به. أُحيلت إيلا إلى اختصاصية تغذية أوصت باستخدام البروبيوتيك للمساعدة في تخفيف أعراض المعدة. البروبيوتيك هي بكتيريا حيّة نافعة تدعم الصحّة العامة وقد تساعد في الوقاية من بعض الاضطرابات، وهي موجودة في المكمّلات الغذائية والأطعمة المخمّرة

البروبيوتيك (PROBIOTICS)

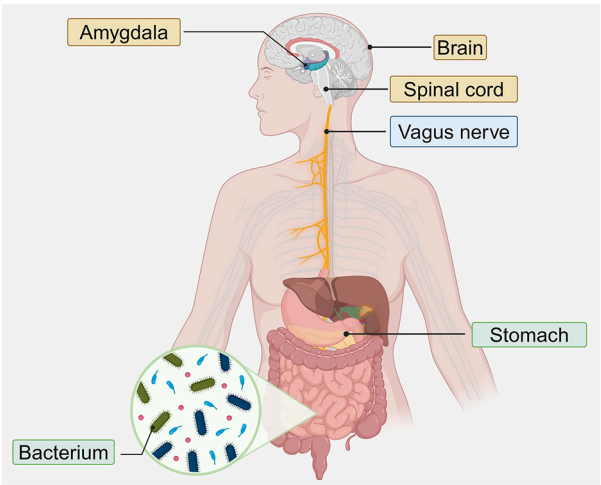
هي بكتيريا حيّة نافعة تدعم الصحّة العامة، وقد تساعد في الوقاية من بعض الاضطرابات، وتتوفر في المكمّلات الغذائية والأطعمة المخمّرة.

مثل الزبادي والجبن. وفي حالة إيلا، كانت تتناول البروبيوتيك كمكمّل غذائي، فبدأت بتناول ثلاث كبسولات يوميًا من نوع بكتيريا نافعة تُعرف باسم Bifidobacterium longum لمدة أربعة أشهر، مما أدى إلى انخفاض ملحوظ في شدّة أعراض اضطراب طيف التوحّد وآلام المعدة. وقد ساعدت هذه *البكتيريا النافعة* في تقليل عدد البكتيريا الضارّة في أمعائها وتحسين مهاراتها الاجتماعية.

هل يمكن لميكروبيوم الأمعاء أن يؤثّر على الدماغ؟

يُعرف النظام الحيوي الذي يربط بين ميكروبيوم الأمعاء والدماغ باسم المحور المعوي الدماغي. ويُعد الدماغ عضوًا معقّدًا يتحكّم في جميع أفعالنا وأفكارنا ويعالج المعلومات القادمة من حواسّنا، ويحتوي الدماغ على نحو 86 مليار خلية عصبية، وهي خلايا متخصّصة في نقل الإشارات ومعالجة المعلومات [4].

ومن خلال الحبل الشوكي، يتواصل الدماغ مع مختلف أجهزة الجسم، بما في ذلك جهاز الغدد الصماء، الذي يساعد على تنظيم وظائف الجسم مثل التوتر والمزاج عبر إفراز الهرمونات، والجهاز المناعي الذي يدافع عن الجسم ضد الجراثيم ويدعم عملية الشفاء [1]. تتبادل هذه الأجهزة الإشارات عبر العصب المبهم، الذي ينقل المعلومات من أعضاء الجسم إلى مناطق الدماغ مثل اللوزة الدماغية (انظر الشكل 3).



شكل 3

ما نعرفه عن ميكروبيوم الأمعاء واضطراب طيف التوحّد

كيف يؤثّر اختلال توازن بكتيريا الأمعاء في السلوك الاجتماعي لدى المصابين باضطراب طيف التوحّد؟ يُرجَّح أن اللوزة الدماغية لها دور محوري في ذلك؛ فاللوزة الدماغية هي منطقة في الدماغ على شكل حبّة لوز، تُعدّ أساسية في معالجة المشاعر، واتّخاذ القرارات، والتفاعل الاجتماعي. وقد يشير تضخّم اللوزة الدماغية لدى المصابين بهذا الاضطراب

المحور المعوي الدماغي (GUT-BRAIN AXIS)

هو شبكة من الأعصاب تربط بين الدماغ والأمعاء، وتنقل الإشارات بينهما في كلا الاتجاهين.

العصب المبهم (VAGUS NERVE)

هو مجموعة من الألياف العصبية تربط الدماغ بالعديد من أعضاء الجسم، مثل القلب والأمعاء.

اللوزة الدماغية (AMYGDALA)

هي بنية صغيرة في الدماغ على شكل حبّة لوز، تنظّم معالجة المشاعر واتّخاذ القرارات والتفاعلات الاجتماعية.

شكل 3

يربط العصب المبهم والحبل الشوكي الجهازَ الهضمي بالدماغ من خلال المحور المعوي الدماغي. وتتكوّن ميكروبيوتا الأمعاء من تريليونات الكائنات الدقيقة التي تساعد في تحليل الطعام، وامتصاص العناصر الغذائية مثل فيتامينات المجموعة ب، والحفاظ على قوّة الجهاز المناعي. أما لدى الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحّد، فيحدث اختلال في توازن ميكروبيوتا الأمعاء، حيث يقلّ عدد البكتيريا النافعة وتزداد الضارّة، مما قد يسبّب مشكلات في المعدة. وقد يؤثّر هذا الاختلال أيضًا على طريقة عمل الدماغ، فينعكس على المشاعر والسلوكيات والمهارات الاجتماعية (أُعد الشكل باستخدام موقع BioRender.com).

إلى زيادة نشاطها، وهو ما قد يسبّب اضطرابًا في معالجة العواطف والسيطرة على السلوك [5]. وتُعدّ الميكروبيوتا ضرورية للنمو الطبيعي للّوزة الدماغية، وعندما يعاني الأشخاص المصابون باضطراب طيف التوحّد من القلق أو التوتر، قد تصبح اللوزة الدماغية لديهم مفرطة النشاط.

وتنتقل الإشارات القادمة من ميكروبيوتا الأمعاء إلى اللوزة الدماغية عبر العصب المبهم. وتشير الأبحاث إلى أنّ جراحة تُعرف باسم استئصال العصب المبهم -والتي تتضمّن إزالة هذا العصب كليًا أو جزئيًا- يمكن أن تقلّل من قدرة الأمعاء على إرسال هذه الإشارات إلى اللوزة الدماغية، مما يغيّر الطريقة التي يدرك بها الدماغ حالة الأمعاء [5]. تُستخدم هذه الجراحة لعلاج مشكلات في المعدة، ولكنّها قد تُلغي أيضًا التأثيرات المفيدة لبعض أنواع البروبيوتيك [5]. إذ يمنع استئصال العصب المبهم -مثلًا- التأثير الإيجابي لبكتيريا Bifidobacterium longum في تقليل السلوكيات المتكرّرة لدى المصابين باضطراب طيف التوحّد. وهذا يعني أنّ وجود اتصال صحي بين الأمعاء والدماغ أمر بالغ الأهمية، إذ يؤدي العصب المبهم دور الجسر الذي يربط بينهما. وتستخدم البروبيوتيك هذا المسار لإرسال إشارات تساعد في تخفيف التحدّيات الاجتماعية المرتبطة باضطراب طيف التوحّد. أما المسار الثاني الذي تصل من خلاله الإشارات الميكروبية إلى اللوزة الدماغية فيكون عبر الحبل الشوكي،

استئصال العصب المُبهَم (VAGOTOMY)

هو إجراء جراحي يتضمّن قطع جزء من العصب المبهم أو إزالته.

حيث تلتقط النهايات العصبية في الأمعاء الإشارات الصادرة من الميكروبات، وتنقلها عبر الأعصاب إلى الدماغ لتصل إلى اللوزة الدماغية [5].

تُنتج ميكروبات الأمعاء مواد كيميائية تُعرف باسم النواقل العصبية، يمكنها التأثير في الدماغ عبر مجرى الدم. إحدى هذه المواد هي السيروتونين، وهو ناقل عصبي يشارك في تنظيم المزاج والشهية وعمليات التفكير [1]، ويُنتَج نحو 90% من السيروتونين في الجسم داخل الأمعاء [6]. ويمكن أن تؤدي التغيّرات في إنتاج السيروتونين إلى الشعور بالقلق [1]. وتستطيع البروبيوتيك تغيير مستويات السيروتونين داخل مناطق الدماغ المرتبطة باللوزة الدماغية [5]، وهو أمر بالغ الأهمية، لأن السيروتونين يساعد في تنظيم نشاط اللوزة الدماغية واستجابتها للمشاعر، مما يقلّل من احتمال ظهور أعراض اضطراب طيف التوحّد.

الناقل العصبي (NEUROTRANSMITTER)

هو مادة كيميائية تُفرَزها خلية عصبية وتستقبلها خلية عصبية أخرى، مما يتيح التواصل بين الخلايا العصبية.

السيروتونين (SEROTONIN)

هو نوع من النواقل العصبية ينقل الرسائل بين الخلايا العصبية في الدماغ وفي جميع أنحاء الجسم.

الأبحاث المستقبلية

لما كان الأطفال المصابين باضطراب طيف التوحّد قد يمتلكون تركيبة مختلفة من البكتيريا في أمعائهم مقارنةً بالأطفال غير المصابين به، فإن فهم الفروق الفردية في تركيب ميكروبيوتا الأمعاء قد يفتح الباب أمام علاجات مخصّصة من شأنها التخفيف من بعض الصعوبات التي يواجهها المصابون باضطراب طيف التوحّد. وقد تسعى الأبحاث المستقبلية إلى تحديد البكتيريا المرتبطة بمشكلات اللوزة الدماغية، وتطوير علاجات تستند إلى هذه النتائج [5]. كما أن توفير العناصر الغذائية المناسبة قبل الولادة وبعدها قد يساعد في تقليل أعراض اضطراب طيف التوحّد.

خلاصة القول، للميكروبيوتا البشرية دور مهم في الحفاظ على صحتنا؛ فالتوازن في الميكروبيوم يساعد أجسامنا على امتصاص العناصر الغذائية، وهضم الطعام بصورة سليمة، ودعم جهاز المناعة. ولكن عندما يختل توازن الميكروبيوم، فقد يؤدي ذلك إلى مشكلات صحية مختلفة، من بينها اضطراب طيف التوحّد. ويعمل العلماء جاهدين على استكشاف علاجات جديدة مثل البروبيوتيك؛ إذ أن التعرّف على هذه الكائنات الدقيقة النافعة في أمعائنا قد يغيّر نظرتنا إلى الصحة. لذا حافظوا على شعلة الفضول بداخلكم وتابعوا رحلة الاستكشاف!

إفصاح أدوات الذكاء الاصطناعي

تم إنشاء النص البديل (alt text) المرفق بالأشكال في هذه المقالة بواسطة "فرونتيرز" (Frontiers) وبدعم من الذكاء الاصطناعي، مع بذل جهود معقولة لضمان دقته، بما يشمل مراجعته من قبل المؤلفين حيثما كان ذلك ممكناً. في حال تحديدكم لأي خطأ، نرجو منكم التواصل معنا.

المراجع

1. Cryan, J. F., O'Riordan, K. J., Cowan, C. S. M., Sandhu, K. V., Bastiaanssen, T. F. S., Boehme, M., et al. 2019. The microbiota-gut-brain axis. *Physiol. Rev.* 99:1877–2013. doi: 10.1152/physrev.00018.2018
2. Sender, R., Fuchs, S., Milo, R. 2016. Revised estimates for the number of human and bacteria cells in the body. *PLOS Biol.* 14:e1002533. doi: 10.1371/journal.pbio.1002533
3. Bjørklund, G., Waly, M. I., Al-Farsi, Y., Saad, K., Dadar, M., Rahman, M. M., et al. 2019. The role of vitamins in autism spectrum disorder: what do we know? *J. Mol. Neurosci.* 67:373–387. doi: 10.1007/s12031-018-1237-5
4. Herculano-Houzel, S. 2009. The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Front. Hum. Neurosci.* 3:857. doi: 10.3389/neuro.09.031.2009
5. Cowan, C. S. M., Hoban, A. E., Ventura-Silva, A. P., Dinan, T. G., Clarke, G., Cryan, J.F. 2018. Gutsy moves: the amygdala as a critical node in microbiota to brain signaling. *BioEssays* 40:1700172. doi: 10.1002/bies.201700172
6. Shah, P. A., Park, C. J., Shaughnessy, M. P., Cowles, R. A. 2021. Serotonin as a mitogen in the gastrointestinal tract: revisiting a familiar molecule in a new role. *Cell. Mol. Gastroenterol. Hepatol.* 12:1093–1104. doi: 10.1016/j.jcmgh.2021.05.008

نُشر على الإنترنت بتاريخ: 01 ديسمبر 2025

المحرر: Pablo Cruz Gonzalez

مرشدو العلوم: Caroline Lea-Carnall و Mohammad Qneibi

الاقتباس: Yassin LK, Alshamsi S, Hreimou F, Alyammahi S و Hamad MIK (2025) هل يمكن أن يكون لاختلال توازن بكتيريا الأمعاء دور في الإصابة بالتوحّد! Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2025.1467097-ar

مُترجَم ومقتبس من: Yassin LK, Alshamsi S, Hreimou F, Alyammahi S and Hamad MIK (2025) How an Imbalance in Gut Bacteria Affects Autism. Front. Young Minds 13:1467097. doi: 10.3389/frym.2025.1467097

إقرار تضارب المصالح: يعلن المؤلفون أن البحث قد أُجري في غياب أي علاقات تجارية أو مالية يمكن تفسيرها على أنها تضارب محتمل في المصالح.

حقوق الطبع والنشر © 2025 Yassin, Alshamsi, Hreimou, Alyammahi and Hamad © 2025. هذا مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط ترخيص المشاركة الإبداعية Creative Commons Attribution License (CC BY). يُسمح بالاستخدام أو التوزيع أو الاستنساخ في منتديات أخرى، شريطة أن يكون المؤلف (المؤلفون) الأصلي أو مالك (مالكو) حقوق النشر مقيدًا وأن يتم الرجوع إلى المنشور الأصلي في هذه المجلة وفقًا للممارسات الأكاديمية المقبولة. لا يُسمح بأي استخدام أو توزيع أو إعادة إنتاج لا يتوافق مع هذه الشروط.

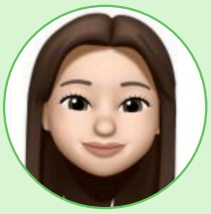
المراجعون الصغار

DISLEY PRIMARY SCHOOL SCIENCE CLUB، العمر: 10–11
انتهز نادي العلوم للصف السادس في مدرسة ديسلي الابتدائية الفرصة لتعلّم علم الأعصاب من خلال قبول تحدّي مراجعة مقال لمنصة Frontiers for Young Minds. ولقد استمتعنا بكوننا جزءًا من العملية العلمية وبالتعرُّف على العلاقة بين الأمعاء والدماغ، وكيف يمكننا الحفاظ على سلامتهما وصحتهما.

JANA، العمر: 15
مرحبًا، أنا Jana، فتاة أبلغ من العمر 15 عامًا، ولدي شغف متزايد لاكتشاف أشياء جديدة ومثيرة، وهذا ما أقضي فيه معظم وقت فراغي. ولقد كنت راقصة باليه لأكثر من 11 عامًا، وأجد متعة في مساعدة الآخرين، ولهذا السبب لطالما رغبت في أن أصبح طبيبة!

MOHAMMAD، العمر: 15
اسمي Mohammad، وأنا فلسطيني شغوف بممارسة الرياضة واستكشاف تراثي الثقافي والتاريخي العريق. وأنا ملتزم بأن أكون عضوًا فاعلًا في المجتمع المقدسي، ذلك المجتمع الذي أشعر بانتماءٍ حقيقيّ إليه. ومن خلال العمل يدًا بيد مع مجتمعي في الأوقات الصعبة ودراسة الممارسات التي نعيشها، أهدف إلى المساهمة بصورة إيجابية وإحداث تأثير ملموس.

NADA، العمر: 15
أنا Nada، أحب الرسم والموسيقى، وخصوصًا عزف البيانو، إذ تساعدني هذه الهوايات في الحفاظ على هدوئي وتخفف من توتري. وما يثير اهتمامي في هذه الأنشطة هو صلتها بالمشاعر، فأنا مهتمة للغاية بعلم النفس والصحة النفسية، وأريد أن أتعمق في فهم الناس وتصرفاتهم، مما يساعدني على اكتشاف المزيد عن العالم من حولي.



NOOR، العمر: 15

أنا Noor، لطالما كنت شغوفة بكيفية عمل الأشياء، خاصةً في مجالي العلوم والتكنولوجيا. وأنا عاشقة للأدرينالين ومستعدة دائمًا للمغامرة، سواء بتجربة رياضة جديدة أو استكشاف الطبيعة، رغم أن طبيعتي الهادئة غالبًا ما تفاجئ من يكتشفون هذا الجانب مني. ولقد كنت شغوفة بالرياضة منذ صغري، وأؤمن بأن الحفاظ على نشاطي يساعدني على تغذية فضولي ودافعي لتعلّم المزيد عن العالم من حولي.

المؤلفون

LIDYA K. YASSIN

Lidya Kasem هي مساعدة باحث في قسم التشريح بكلية الطب والعلوم الصحية في جامعة الإمارات العربية المتحدة، ولديها اهتمام عميق بالشبكات العصبية في الدماغ التي تسهم في إعادة تشكيله باستمرار. تدافع Lidya عن الأشخاص المصابين بأمراض وراثية نادرة من خلال استكشاف الآليات الكامنة وراء هذه الحالات.

SHAMSA ALSHAMSI

أنا Shamsa، طالبة في السنة الثالثة بكلية الطب والعلوم الصحية في جامعة الإمارات العربية المتحدة. لدي شغف والتزام كبير بمجال الرعاية الصحية، مع اهتمام خاص بعلم الأعصاب وطب الأطفال. تُثري رحلتي الأكاديمية مشاركتي النشطة في مشاريع البحث العلمي التي تركّز على تطوير مجالات طبية متعددة، بما في ذلك علم التشريح، وعلم الوراثة، وعلم الأدوية. وقد اكتسبت خبرة سريرية قيمة من خلال ملازمة عدة أطباء قلب أطفال، ما أتاح لي تطوير مهارات ورؤى مهمة. أكرّس نفسي للتعلم المستمر مدى الحياة، وأتطلع إلى تقديم رعاية طبية تتسم بالتعاطف والإنسانية، والإسهام في تطوير المجال الطبي خلال مسيرتي المهنية المستقبلية كطبيبة.

FATIMETOU HREIMOU

أنا Fatimetou Hreimou، خريجة حديثة حاصلة على درجة البكالوريوس في علم الأحياء الخلوي والجزيئي من كلية العلوم في جامعة الإمارات العربية المتحدة. أحبّ استكشاف أسرار الطبيعة وكيفية نمو الكائنات الحية، وينتابني فضول خاص حول تأثير بيئتنا علينا. وبشغف كبير للعلوم والفلسفة والاستكشاف، أطمح إلى مساعدة الناس على فهم العالم من حولهم في إطار العلم!

SALEM ALYAMMAHI

Salem Alyammahi طالب في السنة النهائية في تخصص علاج اضطرابات النطق واللغة بجامعة الإمارات العربية المتحدة. تتركّز اهتماماته البحثية على اضطراب طيف التوحّد، ويشارك حاليًا في تطوير أحد اختبارات تقييم هذا الاضطراب. يؤمن Salem بأن العطاء لا حدود له، وأن المساهمة في رفاهية الآخرين وسلامتهم مصدر عميق لا ينضب للشعور بالإنجاز والرضا. كما أن لديه شغف خاص بتحسين حياة الأفراد المصابين باضطراب طيف التوحّد، والدفاع عن دمجهم في المجتمع، وتقديم الدعم لمساعدتهم على تحقيق كامل إمكاناتهم.

MOHAMMAD I. K. HAMAD

تحياتي، أنا الدكتور Mohammad I. K. Hamad، وأعمل حاليًا أستاذًا مساعدًا في علم التشريح البشري بكلية الطب في جامعة الإمارات العربية المتحدة. ولقد انخرطُ في البحث حول تأثير العوامل الخارجية على بنية الدماغ لمدة عقدين من الزمن. ويركّز مختبري حاليًا على دراسة المحور المعوي الدماغي، بهدف تحديد سلالات البكتيريا النافعة التي قد تساهم في الوقاية من أمراض الجهاز العصبي. m.hamad@uaeu.ac.ae*

النسخة العربية مقدمة من
Arabic version provided by

جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية
King Abdullah University of Science and Technology